

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003年4月10日 (10.04.2003)

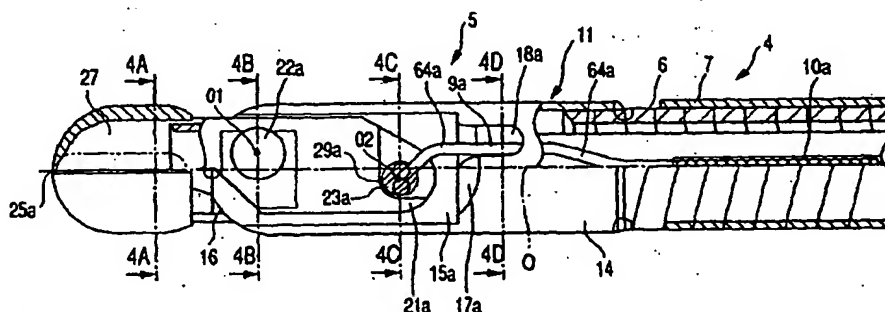
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/028557 A1

- (51) 国際特許分類: A61B 10/00 (SUZUKI, Takayuki) [JP/JP]; 〒226-0027 神奈川県横浜市緑区長津田4丁目20番 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/09828
- (22) 国際出願日: 2002年9月25日 (25.09.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2001-292358 2001年9月25日 (25.09.2001) JP
- (74) 代理人: 鈴木 武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴木特許総合法律事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパス光学工業株式会社 (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 幸之
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: MEDICAL TREATING IMPLEMENT

(54) 発明の名称: 医療用処置具



(57) Abstract: A medical treating implement comprises an openable/closable treating section consisting of a pair of forceps turnable around a first turning axis; a tubular sheath having a circular-section portion having a front end positioned on the base end side of the treating section, the front end being circular in its section that is perpendicular to the longitudinal center axis, and a pair of flat surfaces formed by cutting off the opposite sides of the circular-section portion and rubbed by the base end of the forceps; an operating body adapted to be advanced/retracted longitudinally of the sheath so as to turn the forceps around a first turning axis; a connecting section for connecting the operating body to the forceps in such a manner as to be turnable around the second turning axis, at the flat surfaces, the connecting section extending through the sheath at its longitudinal center axis and being positioned on a reference plane that is a surface parallel with the second turning axis or in the vicinity of the reference plane.

/続葉有/

WO 03/028557 A1



---

(57) 要約:

本発明の医療用処置具は、第1の回動軸を中心に回動する一対の鉗子から成る開閉可能な処置部と；処置部の基端側に位置する先端部を備え、この先端部は、その長手中心軸に対して垂直な断面が円形を成す円形断面部と、円形断面部の両側を切り欠くことによって形成され且つ鉗子の基端部が摺接する一対の平面部とを有している管状のシースと；シースの長手軸方向に沿って進退することにより、鉗子を第1の回動軸を中心に回動させる操作体と；平面部で、操作体を鉗子に対して第2の回動軸を中心に回動可能に連結する連結部とを備え、処置部が閉じた状態で、連結部は、シースの長手中心軸を通り且つ第2の回動軸と平行な面である基準面上もしくはその近傍に位置している。

## 明 細 書

## 医療用処置具

## 関連出願の相互参照

本発明は、2001年9月25日に提出された日本国特許出願2001-292358に含まれる主題に関するものであり、日本国特許出願2001-292358の開示内容は、これを参照することによって本発明の一部を成す。

## 技術分野

本発明は医療用処置具に関する。

## 技術背景

以下、図17および図18A～18Eを参照しながら、経内視鏡的に生体組織を連続的に採取する医療用処置具の従来例（特許2000-279418号公報参照）について説明する。

図17Aに示されるように、この従来 of 医療用処置具201は、内視鏡に挿入可能な挿入部202と、挿入部202の基端部に固着された処置具操作部203とから構成される。挿入部202は、シース204と、シース204の先端に固着された組織採取部205とから構成される。

図18に示されるように、シース204の内孔には切除切片回収用ルーメンである内側チューブ208が挿通されている。また、シース204の内孔には、一対の鉗子212a, 212b（図17Bおよび図17C参照）を操作するための鉗子操作ワイヤ209a, 209bが内側チューブ208と並んで挿通されている。なお、各操作ワイヤ209a, 20

9 b の基端は、鉗子操作スライダ 2 3 4 (図 1 7 A 参照) に対して一体に固着されている。

図 1 7 B および図 1 7 C に明確に示されるように、各鉗子 2 1 2 a, 2 1 2 b は、その先端部に、生体組織の一部を把持して切除する可動ジョー 2 2 0 a, 2 2 0 b を有している。また、各鉗子 2 1 2 a, 2 1 2 b は、その基端部に、可動ジョー 2 2 0 a, 2 2 0 b を回動させる回動アーム 2 2 1 a, 2 2 1 b を有している。各鉗子 2 1 2 a, 2 1 2 b は、その中央付近で、鉗子支持ピン 2 2 2 a, 2 2 2 b (図 1 8 B 参照) にそれぞれ取り付けられている。鉗子支持ピン 2 2 2 a, 2 2 2 b は、先端カバー 2 1 1 に取り付けられており、先端カバー 2 1 1 の平面部 2 1 5 a, 2 1 5 b を貫通して延びて、互いに独立に回動できる。

また、各回動アーム 2 2 1 a, 2 2 1 b の基端には、鉗子操作ワイヤ 2 0 9 a, 2 0 9 b をそれぞれ 1 本ずつ保持する回動ピンとしての鉗子操作ワイヤ保持ピン 2 2 3 a, 2 2 3 b が回動可能に取り付けられている。これらの鉗子操作ワイヤ保持ピン 2 2 3 a, 2 2 3 b は、各回動アーム 2 2 1 a, 2 2 1 b に形成された貫通孔 2 2 9 a, 2 2 9 b を貫通している。

図 1 8 A ~ 図 1 8 C にも示されるように、内側チューブ 2 0 8 の先端には、吸引ノズル 2 1 3 が一体に形成されている。この吸引ノズル 2 1 3 は、挿入部 2 0 2 の長手方向に対して垂直なその断面が、長円形を成している。また、先端に吸引口 2 1 9 を有する吸引ノズル 2 1 3 の先端部は、先端カバー

211の開口部216からジョー220a, 220bの組織収容空間227へと突出している。

図17Aに示されるように、処置具操作部203は、内側チューブ208の基端に接続する吸引ポート238と、残余空間228の基端に接続する送液ポート240とを有している。吸引ポート238は、組織回収用コンテナ237および吸引チューブ236を介して、陰圧発生器235に接続される。また、送液ポート240には、流体供給手段としてのシリンジ239が接続可能である。

図17Dに示されるように、組織回収用コンテナ237は、1つ1つが独立している独立組織トラップとしての6本のバイアル246a~246fと、これら6本のバイアル246a~246fにそれぞれ対応して設けられた6つのバイアル挿入孔249a~249fとを有するコンテナハウジングから構成されている。この場合、バイアル246a~246fは、対応するバイアル挿入孔249a~249fに対して気密性を保持しつつ着脱自在に取り付けられる。

次に、上記構成の医療用処置具201を用いて生体組織を処置する場合について説明する。

まず、体腔内を内視鏡で観察しつつ、内視鏡および医療用処置具201を体腔内で移動させ、粘膜の処置対象組織と対向する位置まで組織採取部205を誘導する。続いて、鉗子操作スライダ234を先端側に移動させて、一対の鉗子操作ワイヤ209a, 209bを先端側に押し出す。これにより、鉗子操作ワイヤ保持ピン223a, 223bは、回転しながら

ら、回動アーム 221a, 221b とともに先端側へと移動する。したがって、鉗子 212a, 212b が鉗子支持ピン 222a, 222b を中心として回動し、可動ジョー 220a, 220b が組織採取部 205 の中心軸線を中心として開く（図 17B および図 17C 参照）。

その後、図 19 に示されるように、可動ジョー 220a, 220b を開いた状態で、可動ジョー 220a, 220b の縁部 225a, 225b を処置対象組織 262 に当接させる。そして、この状態で、鉗子操作スライダ 234 を基端側に移動させて、一对の鉗子操作ワイヤ 209a, 209b を基端側に引き戻すと、可動ジョー 220a, 220b が閉じて、処置対象組織 262 が切除され、その組織片 263 がジョー 220a, 220b の組織収容空間 227 に保持される（図 20 参照）。

このようにして、ジョー 220a, 220b の組織収容空間 227 内に組織片 263 が保持されて回収されたら、陰圧発生器 235 を作動させて、内側チューブ 208 および吸引ノズル 213 の内部から空気を吸出し、負圧にする。続いて、シリンジ 239 によって流体をシース 204 内の残余空間 228 に送り込むと、この流体は、組織採取部 205 の先端カバー 211 の開口部 216 からジョーの組織収容空間 227 に噴出し、組織片 263 を吸引ノズル 213 の内部に流し込む。そして、吸引ノズル 213 の内部に流し込まれた組織片 263 は、陰圧発生器 235 によって発生した負圧により、供給された流体と共に内側チューブ 208 内に吸引され、詰

まることなく、吸引ポート 238 を介して組織回収用コンテナ 237 の吸引管路 255 まで運ばれる。吸引管路 255 内に運ばれた組織片 263 は、バイアル 246 a のメッシュフィルタ 252 a に捕獲される。また、組織片 263 a と共に吸引管路 255 まで吸引されてきた流体は、メッシュフィルタ 252 a およびバイアル貫通孔 251 a を通過して、陰圧発生器 235 内に吸引される。

ところで、上記構成の従来の医療用処置具 201 においては、鉗子操作ワイヤ 209 a, 209 b を鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b に形成された鉗子操作ワイヤ保持溝 224 a, 224 b に通した後、カシメ加工、レーザ溶接等で固定しているが、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b は鉗子の中心軸面（可動ジョーの縁部 225 a, 225 b の接面）よりもそれぞれ外方向に離れて配置されている（すなわち、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b は、組織採取部 205（先端カバー 211）の長手中心軸を通り且つ鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b の長手中心軸と平行な平面から大きく離れている）ため、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b の外方向端面 223 f は鉗子の円周面 C に合わせて斜めに形成される（図 18 C 参照）。これは医療用処置具が内視鏡の鉗子チャンネルに挿入して使用するものであるため、外径寸法を鉗子チャンネルの内径寸法以下に抑える必要があるためである。しかし、鉗子操作ワイヤ 209 a, 209 b を鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b に形成された鉗子操作ワイヤ保持溝 224 a, 22

4 b にカシメまたはレーザ溶接等によって固定する固定作業を行なう場合、作業面が傾斜面では、鉗子操作ワイヤ 209 a, 209 b の接続スペース（作業スペース）を十分に確保できず、略水平面で位置決めおよび固定作業を行なう場合と比較して困難となる。無論、作業性を優先させるべく、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b が鉗子の中心軸面よりも外方向に離れて配置された図 18 C の状態で、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b の外方向端面 223 f を略水平面に形成することも考えられるが、この場合は、略水平面の角部が円周面より突出するため、最大外径が大きくなって、内視鏡への挿入時に抵抗が大きくなり、操作性が低下するという問題が生じる。

また、上記構成の従来の医療用処置具 201 において、鉗子支持ピン 222 a, 222 b は、先端カバー 211 に取り付けられており、先端カバー 211 の平面部 215 a, 215 b を貫通して延びている。そのため、鉗子支持ピン 222 a, 222 b の頭部 300 が先端カバー 211 の内孔に突出してしまい、この内孔に挿通される吸引ノズル 213 の大きさが制約を受けてしまうという問題が生じる。

また、上記構成の従来の医療用処置具 201 においては、可動ジョー 220 a, 220 b によって処置対象組織 262 を把持切除した際に、切除して回収した組織片 263 の一部 264 が可動ジョー 220 a, 220 b の縁部 225 a, 225 b に挟持されてしまう（図 20 参照）。これは、可動ジョー 220 a, 220 b の縁部 225 a, 225 b に形成さ



れている刃部では組織を完全に切除することができず、組織を把持したまま処置対象組織 262 から組織採取部 205 を離脱させて、最終的に組織を引き千切っているためである。このように、可動ジョー 220a, 220b の縁部 225a, 225b に組織片 263 の一部 264 が挟持された状態では、吸引口 219 に負圧を作用させて流体を先端カバー 211 の開口部 216 から吸引口 219 へと還流させても、組織片 263 を吸引口 219 内に移動させることが困難となる。

無論、このような場合、鉗子操作スライド 234 を先端側に移動させて、可動ジョー 220a, 220b を開けば、挟持組織 264 を解除することができる。しかし、可動ジョー 220a, 220b を完全に開くと、組織片 263 が可動ジョー 220a, 220b のいずれかに付着して吸引口 219 から離れてしまい、結果として、組織の吸引回収が困難となる。また、この状態で、先端カバー 211 の開口部 216 から流体を噴出させると、組織片 263 が流体の噴出圧で組織採取部 205 から落下してしまう虞もある。

したがって、挟持組織 264 を解除しつつ、組織片 263 をうまく吸引口 219 に移動させるためには、可動ジョー 220a, 220b を僅かに、多くとも半分程度まで開くことが望ましい。しかしながら、鉗子操作スライド 234 を操作して可動ジョー 220a, 220b を適度に関することは、操作者に熟練と微妙な操作を要求し、処置時間が余計にかかってしまうという問題を引き起こす。

発明の開示

本発明の目的は、操作性および組立作業性に優れた医療用処置具を提供することにある。

前記目的は以下の医療用処置具によって達成される。すなわち、この医療用処置具は、第1の回動軸を中心に回動する一対の鉗子から成る開閉可能な処置部と；処置部の基端側に位置する先端部を備え、この先端部は、その長手中心軸に対して垂直な断面が円形を成す円形断面部と、円形断面部の両側を切り欠くことによって形成され且つ鉗子の基端部が摺接する一対の平面部とを有している管状のシースと；シースの長手軸方向に沿って進退することにより、鉗子を第1の回動軸を中心に回動させる操作体と；平面部で、操作体を鉗子に対して第2の回動軸を中心に回動可能に連結する連結部とを備え、処置部が閉じた状態で、連結部は、シースの長手中心軸を通り且つ第2の回動軸と平行な面である基準面上もしくはその近傍に位置している。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1の実施形態に係る医療用処置具の斜視図；

図2Aは、図1の医療用処置具の先端部の拡大斜視図；

図2Bは、医療用処置具の先端部の拡大側面図；

図3Aは、図1の医療用処置具の先端部の横側断面図；

図3Bは、図1の医療用処置具の先端部の縦側断面図；

図4Aは、図3Bの4A-4A線に沿う断面図；

図4Bは、図3Bの4B-4B線に沿う断面図；

図4Cは、図3Bの4C-4C線に沿う断面図；

図 4 D は、図 3 B の 4 D - 4 D 線に沿う断面図；

図 5 は、図 1 の医療用処置具の処置具操作部の斜視図；

図 6 は、図 1 の医療用処置具の処置具操作部の斜視図；

図 7 A は、リングバルブ本体の斜視図；

図 7 B は、図 7 A のリングバルブ本体の側断面図；

図 7 C は、図 7 B の E - E 線に沿う断面図；

図 7 D は、図 7 C に対応する断面図であり、吸引方向を切  
換えた状態を示す図；

図 8 A は、組織回収トラップの斜視図；

図 8 B は、図 8 A の状態から組織回収トラップを押し込  
んだ状態を示す斜視図；

図 9 は、トラップ本体の斜視図；

図 10 A は、組織トラップ取付部に対するトラップ本体の  
係合状態を示す断面図；

図 10 B は、組織トラップ取付部に対するトラップ本体の  
非係合状態を示す断面図；

図 11 A は、トラップ本体から 1 つのトラップを分断する  
状態を示す斜視図；

図 11 B は、分断されたトラップの斜視図；

図 11 C は、分断されたトラップを標本瓶に入れた状態を  
示す斜視図；

図 12 は、図 1 の医療用処置具の鉗子を開いた状態で組織  
に当てた状態を示す図；

図 13 は、図 12 の状態から鉗子を閉じて鉗子内に組織片  
を回収保持した状態を示す図；

図 1 4 は、図 1 3 の状態から操作力を解除して鉗子が所定量開いた状態を示す図；

図 1 5 A は、本発明の第 2 の実施形態に係る医療用処置具の先端部の横側断面図；

図 1 5 B は、本発明の第 2 の実施形態に係る医療用処置具の先端部の縦側断面図；

図 1 6 A は、図 1 5 B の 1 6 A - 1 6 A 線に沿う断面図；

図 1 6 B は、図 1 5 B の 1 6 B - 1 6 B 線に沿う断面図；

図 1 6 C は、図 1 5 B の 1 6 C - 1 6 C 線に沿う断面図；

図 1 6 D は、図 1 5 B の 1 6 D - 1 6 D 線に沿う断面図；

図 1 7 A は、従来の医療用処置具の概略図；

図 1 7 B は、図 1 7 A の医療用処置具の先端部の斜視図；

図 1 7 C は、図 1 7 A の医療用処置具の先端部の側面図；

図 1 7 D は、組織回収用コンテナの斜視図；

図 1 8 A は、図 1 7 A の医療用処置具の先端部の断面図；

図 1 8 B は、図 1 8 A の 1 8 B - 1 8 B 線に沿う断面図；

図 1 8 C は、図 1 8 A の 1 8 C - 1 8 C 線に沿う断面図；

図 1 8 D は、図 1 8 A の 1 8 D - 1 8 D 線に沿う断面図；

図 1 8 E は、図 1 8 A の 1 8 E - 1 8 E 線に沿う断面図；

図 1 9 は、図 1 7 の医療用処置具の鉗子を開いた状態で組織に当てた状態を示す図；

図 2 0 は、図 1 9 の状態から鉗子を閉じて鉗子内に組織片を回収保持した状態を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説

明する。

図 1 ～ 図 1 4 は本発明の第 1 の実施形態を示している。図 1 に示されるように、本実施形態の医療用処置具 1 は、図示しない内視鏡の鉗子チャンネル内に挿入可能で且つ内視鏡と共に体腔内に挿入可能な挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に一体に固着された処置具操作部 3 とを備えている。挿入部 2 は、シース 4 と、シース 4 の先端に一体に固着された組織採取部 5 とから構成されている。

図 3 に示されるように、シース 4 は、シース内壁 6 と、このシース内壁 6 の外表面を保護するシース外皮 7 とから構成されている。シース内壁 6 には、例えば図示しない矩形断面に圧延したステンレス鋼線からなる密巻きコイルなどが用いられる。これにより、密巻きコイル自体、ひいては、シース 4 の剛性を高めることができるとともに、シース 4 の内孔を広く確保することができる。

シース外皮 7 は、シース内壁 6 の外表面に四弗化エチレン、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンなどの化学物質をコーティングすることにより形成される。これらの化学物質はコーティング後の外表面が平滑であるため、内視鏡の鉗子チャンネル内にシース 4 を容易に挿入することができる。また、これらの化学物質は、気密性および水密性が高いため、シース 4 の気密性および水密性を保持することができる。

このように、シース 4 は、シース内壁 6 とシース外皮 7 とによって二重構造を成している。これにより、シース 4 は、医療用処置具 1 および内視鏡による生体組織採取作業に伴う

動きに対する耐久性を備えることができるとともに、体腔内の形状に合わせて滑らかに湾曲可能な可撓性を備えることができる。また、シース 4 の内孔の気密および水密を保持することができる。

図 3 に示されるように、シース 4 の内孔には内側チューブ 8 が挿通されている。この内側チューブ 8 は、後述する生体組織（体内組織）62（図 12 参照）から切除した組織片（切除切片）63a（図 13 参照）をシース 4 の先端から基端へと運ぶ切除切片回収用ルーメンとして形成されている。また、内側チューブ 8 は、その先端が後述する組織採取部 5 の吸引ノズル 13 に気密性を保持して接続されているとともに、その基端が後述する処置具操作部 3 の組織トラップ取付部 37 に気密を保持して接続されている。

なお、本実施形態において、内側チューブ 8 の長手方向に垂直な断面積は、 $1.0 \text{ mm}^2$  以上に設定されている。内側チューブ 8 をこのような大きさに形成すると、吸引ノズル 13 から一旦吸い込んだ組織を、内側チューブ 8 内で詰まらせることなく、処置具操作部 3 まで運ぶことができる。また、内側チューブ 8 は、吸引ノズル 13 から組織トラップ取付部 37 までの気密性を保持でき且つ可撓性を有する素材、例えば内外表面が平滑な四弗化エチレン、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンなどの化学物質、または、超弾性を有する金属素材などから形成されている。

また、シース 4 の内孔には、その長手方向の全長に渡って、一対の鉗子操作ワイヤ（操作体；独立アクチュエータ手段）

9 a, 9 b が挿通されている。これらの鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b は、内側チューブ 8 と並んでシース 4 内に挿通されており、その進退動作によって後述する一対の鉗子 12 a, 12 b を独立に操作することができる。各鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b は、その先端が鉗子 12 a, 12 b に接続されるとともに、その基端が処置具操作部 3 の後述する鉗子操作スライダ（独立アクチュエータ手段）34（図 1 参照）に一体に固着されている。なお、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b としては、切断されたり座屈したりする虞が低く且つ曲げに強い素材、例えば、ステンレスばね鋼線、あるいは、超弾性線材などで形成されるモノフィラメントワイヤが用いられる。

図 3 に示されるように、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b の表面には、鉗子操作ワイヤ外皮 10 a, 10 b が被覆されている。これらの鉗子操作ワイヤ外皮 10 a, 10 b は、四弗化エチレン、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンなどの表面が平滑に仕上がる化学物質によって形成されている。このような鉗子操作ワイヤ外皮 10 a, 10 b を設けることによって、シース内壁 6 の内面に対する鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b の摺動抵抗を小さくすることができる。

図 2 ～ 図 4 に示されるように、組織採取部 5 は、シース 4 の先端に一体に固着された先端部としての先端カバー 11 と、先端カバー 11 に回動自在に支持された一対の鉗子 12 a, 12 b から成る処置部 90 と、内側チューブ 8 の先端に一体に固着された後述する吸引ノズル 13 とから構成されている。先端カバー 11 は、その基端側に円筒部（円形断面部）14

を有するとともに、その先端側に一对の平面部（例えば、円筒部の両側を切り欠くことによって形成される）15a, 15bを有している。この場合、平面部15a, 15bは、鉗子12a, 12bの回動方向に対して垂直な方向で、組織採取部5の中心軸Oに対称に設けられている。また、先端カバー11の先端には開口部16が設けられている。この開口部16は、組織採取部5の中心軸Oに対して垂直なその断面が長円形を成している（図4参照）。

また、先端カバー11は、円筒部14から平面部15a, 15bへと移行するその移行部17a, 17bに、鉗子操作ワイヤ導出部（当接部）18a, 18bを有している。この鉗子操作ワイヤ導出部18a, 18bを通じて、鉗子操作ワイヤ9a, 9bがシース4の内孔から外部へと導出される。

各鉗子12a, 12bは、その先端側に、一对の可動ジョー20a, 20bを有している。これらの可動ジョー20a, 20bは、生体組織62（図12参照）の一部を把持して、これを組織片63a（図13参照）として切除するとともに、この組織片63aを保持する。また、各鉗子12a, 12bは、その基端側に、可動ジョー20a, 20bを第1の回動軸O1を中心に回動させるための回動アーム21a, 21bを有している。この回動アーム21a, 21bは、平面部15a, 15bと摺接している。

先端カバー11の平面部15a, 15bには、第1の回動軸O1を有する鉗子支持ピン22a, 22bが一体に形成されている。これらの支持ピン22a, 22bには、各鉗子1



2 a, 1 2 b の中央付近が取り付けられている。各鉗子支持ピン 2 2 a, 2 2 b の先端を機械的にかしめてピン皿部 2 2 2 1 a, 2 2 2 1 b を形成することにより、各鉗子 1 2 a, 1 2 b が先端カバー 1 1 の平面部 1 5 a, 1 5 b に回動自在に支持される。すなわち、第 1 の回動軸 O 1 を形成する各鉗子支持ピン 2 2 a, 2 2 b は、平面部 1 5 a, 1 5 b から径方向外側に突出する軸部 2 2 2 2 a, 2 2 2 2 b と、この軸部 2 2 2 2 a, 2 2 2 2 b の先端に形成され且つその外径が軸部 2 2 2 2 a, 2 2 2 2 b の外径よりも大きい拡張部 2 2 2 1 a, 2 2 2 1 b とから成る（図 4 B 参照）。

各回動アーム 2 1 a, 2 1 b の基端には、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b をそれぞれ 1 本ずつ保持する回動ピンとしての鉗子操作ワイヤ保持ピン（連結部）2 3 a, 2 3 b が第 2 の回動軸 O 2 を中心に回動可能に取り付けられている。この場合、各鉗子操作ワイヤ保持ピン 2 3 a, 2 3 b は、回動アーム 2 1 a, 2 1 b に形成された貫通孔 2 9 a, 2 9 b を貫通している。

各鉗子操作ワイヤ保持ピン 2 3 a, 2 3 b は、先端カバー 1 1 の平面部 1 5 a, 1 5 b と対向するその一端側が、その他端側よりも大径に形成されている。また、各鉗子操作ワイヤ保持ピン 2 3 a, 2 3 b の前記他端側には、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b と係合してこれを保持する鉗子操作ワイヤ保持溝 2 4 a, 2 4 b が形成されている。そして、各鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b の先端部を鉗子操作ワイヤ保持溝 2 4 a, 2 4 b に通した後、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b および鉗子操作

ワイヤ保持溝 24 a, 24 b にカシメ加工やレーザ溶接などを施すことにより、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b と鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b とを一体に固着している。

また、本実施形態において、鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b は、鉗子 12 a, 12 b が閉じている状態で、組織採取部 5 の中心軸 O と重なって位置するようになっている（鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b は、シース 4 の長手中心軸 O1 を通り且つ第 2 の回動軸 O2 と平行な面である基準面 P 上もしくはその近傍に位置する）（図 3 B および図 4 C 参照）ため、先端カバー 11 の平面部 15 a, 15 b と対向する（相反する）鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b の一端面（外方向端面）98 は略平面状に形成されている（図 4 C 参照）。また、このように鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b が組織採取部 5 の中心軸 O と重なって位置することに伴い、鉗子支持ピン 22 a, 22 b および鉗子操作ワイヤ導出部 18 a, 18 b は、組織採取部 5 の中心軸 O から偏心した位置に設けられている（すなわち、第 1 の回動軸 O1 を通り且つ基準面 P と平行な面は、第 2 の回動軸 O2 を通り且つ基準面 P と平行な面と一致しておらず、また、第 1 の回動軸 O1 が基準面 P 上に無い）。

また、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b の先端部には、鉗子操作ワイヤ導出部 18 a, 18 b から鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b に沿う形態で、複数の折り曲げ部 64 a, 64 b が形成されている。これらの折り曲げ部 64 a, 64 b は、可動ジョー 20 a, 20 b の先端が約 10° よりも大きく且

つ45°よりも小さい角度で開いた状態で、鉗子操作ワイヤ導出部18a, 18bと接触・干渉しない形状で形成されている(図14参照)。また、折り曲げ部64a, 64bは、可動ジョー20a, 20bを完全に閉じた状態では、鉗子操作ワイヤ導出部18a, 18bに接触・干渉して弾性的に変形するようになっている(図13参照)。

体腔内の生体組織62から検査に必要な部分を切除できるように、各可動ジョー20a, 20bの縁部25a, 25bの少なくとも一方は、切削または研磨によって鋭い刃先状に形成されている。また、各可動ジョー20a, 20bの内側にはそれぞれ凹部26a, 26bが形成されている。これら一对の凹部26a, 26bは、協働して、組織片63aを保持して脱落を防止する組織収容空間27を形成する。そのため、可動ジョー20a, 20bの縁部25a, 25bは、互いに隙間無く噛み合うように形成されている。

なお、鉗子12a, 12bは、高い強度を有するとともに、刃物としても十分な切れ味を有するステンレス鋼材、ABS樹脂、あるいは、ポリカーボネートなどの硬質の樹脂で形成されていることが望ましい。また、複雑な形状を有し且つ高い精密性が要求される先端カバー11および鉗子12a, 12bは、樹脂または金属の射出成形、あるいは、鍛造加工などで加工成形されることが望ましい。これにより、安価に大量生産することが可能になる。

前述したように、吸引ノズル13は、内側チューブ8の先端に一体に固着されている。図2および図3に明確に示され

るように、先端に真円状の吸引口 19 を有する吸引ノズル 13 の先端部は、先端カバー 11 の開口部 16 から可動ジョー 20 a, 20 b の組織収容空間 27 へと突出している。また、組織収容空間 27 は、挿入部 2 の長手方向に対して垂直なその断面が円形を成しており、この円形断面内に収まるように、吸引口 19 の外径寸法が設定されている。先端カバー 11 の内孔に位置する吸引ノズル 13 の基端側部分 85 は、挿入部 2 の長手方向に対して垂直なその断面形状が長円形を成しており、先端カバー 11 の内孔に位置しながらも組織片 63 a が通り抜けるだけの断面積を確保している。また、吸引口 19 と基端側部分 85 とを繋ぐ吸引ノズル 13 の移行部分にはテーパ部 86 が形成されている。このテーパ部 86 は、断面が円形の吸引口 19 と基端側部分 85 の内面とを滑らかに接合している。

先端カバー 11 と吸引ノズル 13 との間には、送液用ルーメンとしての残余空間 28 が形成されている。この残余空間 28 は、その先端がジョー 20 a, 20 b の組織収容空間 27 に連通するとともに、その基端がシース 4 の内孔を通じて処置具操作部 3 の後述する灌流ポート 40 に接続されている。なお、本実施形態において、残余空間 28 の長手方向に垂直な断面積は、 $0.5 \text{ mm}^2$  以上に設定されている。

図 1、図 5、図 6 に示されるように、処置具操作部 3 は、挿入部 2 の基端に気密を保持して接続される操作部本体 31 と、この操作部本体 31 の基端にその長手方向で一体に固定される支持棒 32 と、支持棒 32 に被嵌され且つ支持棒 32

の長手方向に沿って摺動可能なリング状の鉗子操作スライダ（アクチュエータ手段）34とを有している。この場合、支持棒32は、鉗子操作スライダ34の中央孔をその軸線方向で貫通するとともに、その基端に吸引操作スライダ42が摺動可能に取り付けられている。したがって、鉗子操作スライダ34は、操作部本体31と吸引操作スライダ42との間を、支持棒32の長手方向に沿って摺動でき、また、吸引操作スライダ42も鉗子操作スライダ34の基端側で支持棒32の長手方向に沿って摺動できる。なお、吸引操作スライダ42には、後述するシリンジ39（図1参照）等を直接に接続できる送液ポート40が設けられている。また、送液ポート40の内部には、シリンジ39等の流体供給手段を挿入し易いように、滑らかな表面を有するルアーテーパ加工が施されている。なお、送液ポート40に接続される流体供給源としては、シリンジ39以外にも、図示しない電動送液ポンプなどを用いることができる。

鉗子操作スライダ34には、支持棒32の内部を通して延びる一对の鉗子操作ワイヤ9a, 9bの基端部が接続されている。したがって、鉗子操作スライダ34を支持棒32に沿って先端側（操作部本体31側）に移動させると、後述するように鉗子12a, 12bが開く。また、鉗子操作スライダ34を支持棒32に沿って基端側（吸引操作スライダ42側）に移動させると、後述するように鉗子12a, 12bが閉じる。

また、支持棒32の内部には、その全長にわたって、吸引

管路 5 5 が設けられている。この吸引管路 5 5 の先端は後述する組織トラップ取付部 3 7 内で開口している。また、吸引管路 5 5 の基端は、支持棒 3 2 の基端に設置された吸引ポート 3 8 に接続されている。また、支持棒 3 2 の内部には送液管路 4 1 が挿通されている。この送液管路 4 1 の先端側は、操作部本体 3 1 の内部を通して、シース 4 の基端と気密を保持して接続されている。具体的には、送液管路 4 1 の先端部は、操作部本体 3 1 の内部で、シース 4 内部の残余空間 2 8 と気密的に接続されている。また、送液管路 4 1 の基端側は、送液ポート 4 0 に気密に接続されている。

また、処置具操作部 3 は、内側チューブ 8 の基端が開口する組織トラップ取付部 3 7 を有している。内側チューブ 8 は、操作部本体 3 1 の内部において、組織トラップ取付部 3 7 の前側開口シール 4 3 に気密性を保持して接続され、前側開口シール 4 3 の開口 4 3 a と連通している。また、前側開口シール 4 3 の基端側には、前側開口シール 4 3 と所定距離離間して対向する後側開口シール 4 4 が設けられている。そして、前側開口シール 4 3 および後側開口シール 4 4 は、これらの間に、後述する組織回収トラップ 6 9 のトラップ本体 7 0 が挿入可能なトラップ挿入貫通孔 4 6 を形成している。

また、後側開口シール 4 4 の基端側には、透明素材で形成された組織確認窓 4 5 が設けられている。この組織確認窓 4 5 により、操作者は、トラップ挿入貫通孔 4 6 に挿入される組織回収トラップ 6 9 のトラップ本体 7 0 の状態を、後側開口シール 4 4 を介して目視確認できる。なお、前記吸引管路

55の先端は、気密性を保持した状態で、組織確認窓45の内部空間の側面側に開口しており、後側開口シール44の開口44aと連通している。

図7に示されるように、支持棒32の基端に設置された吸引ポート38には、リングバルブ本体47が着脱自在に固着される。リングバルブ本体47の先端には、吸引ポート38内に嵌挿されるルアーオス48と、ルアーオス48と同軸に回転自在なロックリング49とが設けられている。ロックリング49の内面には雌ネジが形成されている。この雌ネジは、吸引ポート38の外面に形成された突起50と螺合係合するようになっている。また、吸引ポート38の内面には滑らかなルアーテーパ加工が施されている。したがって、ルアーオス48を吸引ポート38内に挿入して、ルアーオス48の外表面と吸引ポート38の内面のルアーテーパ面とを嵌合させるとともに、ロックリング49の内面の雌ネジを吸引ポート38の外面の突起50に螺合係合すれば、リングバルブ本体47を支持棒32に対して強固に結合することができる。なお、リングバルブ本体47の基端には、把持リング33が一体的に設けられている。

リングバルブ本体47の内部には摺動管路53が設けられている。この摺動管路53は、リングバルブ本体47内の各種通路の連通状態を制御するバルブシート57の摺動経路を形成する。バルブシート57は、これに連結された押し棒52の進退動作により、摺動管路53の内面と気密に接しつつ移動する（吸引ポート38に対するルアーオス48の挿入方

向に沿って移動する)とともに、摺動管路53の前後の空間を気密的に分離する。

また、リングバルブ本体47の内部には、摺動管路53とその基端で連通するリリース管路54が設けられている。このリリース管路54は、その内径が摺動管路53のそれよりも小さく(したがって、バルブシート57の外径よりも小さい)、摺動管路53の基端から摺動管路53の軸方向に延びる第1の管部53aと、この第1の管部53aに対して垂直に延びる第2の管部53bとから成る。そして、第2の管部53bは、帰還ポート56を通じて外部と連通している。

また、リングバルブ本体47の内部には、リリース管路54よりも先端側に位置して、摺動管路53と連通する内部連通路58が設けられている。この内部連通路58の一端は、リリース管路54から所定距離離間する摺動管路53の側壁部位で開口している。また、内部連通路58の他端は、ルアース48に連通して外部に開口している。

また、リングバルブ本体47の内部には、リリース管路54と内部連通路58との間に、外部連通路59が設けられている。この外部通路59は、リリース管路54と平行に延びており、外部ポート51を通じて外部と連通している。

バルブシート57を摺動管路53内で摺動させる押し棒52は、バルブシート57に連結される基端側の小径部52aと、摺動管路53内の気密状態を保持しつつ摺動管路53から突出する先端側の大径部52bとから成る。大径部52bは、伸縮可能なバルブ用バネ60を介して、リングバルブ本



体 4 7 の先端部に連結されている。具体的には、バルブ用バネ 6 0 の先端部が押し棒 5 2 の大径部 5 2 b に固定され、バルブ用バネ 6 0 の基端部がリングバルブ本体 4 7 の先端部に固定されている。また、バルブ用バネ 6 0 は、押し棒 5 2 を摺動管路 5 3 から突出させる方向に常時付勢している。なお、バルブ用バネ 6 0 は、シリコンゴムや各種エラストマー等の化学物質によって形成されており、押し込むと弾性変形により縮み、押し込み力を解除すると元の形に復元する。

また、本実施形態では、バルブ用バネ 6 0 が自然長の状態（伸長しきった状態）で、バルブシート 5 7 が内部連通路 5 8 と外部連通路 5 9 との間に位置し、バルブ用バネ 6 0 が収縮した状態で、バルブシート 5 7 がリリース管路 5 4 を閉塞するように、押し棒 5 2 およびバルブ用バネ 6 0 の長さが設定されている。したがって、バルブ用バネ 6 0 は、リリース管路 5 4 と外部連通路 5 9 との間の距離よりも長い自然長を有している。

なお、外部ポート 5 1 は、吸引チューブ 3 6 を介して、陰圧発生器 3 5（図 1 参照）に接続される。また、帰還ポート 5 6 は、帰還チューブ 6 1 を介して、図示しない内視鏡の吸引入力口金に接続される。なお、外部ポート 5 1 に接続される吸引手段としての陰圧発生器 3 5 には、電動真空ポンプ、手動真空ポンプ、ゴム球、あるいは大型の注射筒などを用いることができる。

図 8 ～ 図 1 1 には、組織トラップ取付部 3 7 に取り付けられる組織回収トラップ 6 9 の詳細が示されている。図 8 に示

されるように、組織回収トラップ 69 は、組織トラップ取付部 37 に形成されたトラップ挿入貫通孔 46 に気密に挿入可能な長尺なトラップ本体 70 と、組織トラップ取付部 37 およびトラップ本体 70 と係合するサポート 71 とから構成される。

図 9 に示されるように、トラップ本体 70 には、その長手方向に沿って複数の陥凹部 72a ~ 72e が設けられている。これらの陥凹部 72a ~ 72e は、互いに所定の間隔をおいて、トラップ本体 70 の長手方向に一系列に配列されており、その底部の一部が反対側に貫通している。また、陥凹部 72a ~ 72e の底部には、多数の微小貫通孔を有するメッシュフィルタ 73a ~ 73e が設けられている。

陥凹部 72a ~ 72e は、鉗子 12a, 12b によって切除された組織片 63a を受け入れて保持できる十分な大きさ及び深さに設定されている。好ましくは、陥凹部 72a ~ 72e は、その直径が例えば 4 ~ 10 mm に設定され、深さ（底部までの深さ）が 2 ~ 5 mm 程度に設定される。

各陥凹部 72a ~ 72e 間の中央には、貫通スリット 74a ~ 74e が形成されている。これらの貫通スリット 74a ~ 74e によって、トラップ本体 70 は、それぞれ 1 つの陥凹部 72a ~ 72e を有する複数のトラップ 75a ~ 75e に分断される。

トラップ本体 70 の先端には、トラップ本体 70 の長手方向に沿って延びるテーパ部 76 が形成されている。また、トラップ本体 70 の基端には指掛け 77 が形成されている。ま

た、トラップ本体 70 には、陥凹部 72 a ~ 72 e が形成される上面に対して垂直な側面（少なくとも一方の側面）に、各トラップ 75 a ~ 75 e に対応して、凹部 78 a ~ 78 e が形成されている。本実施形態において、凹部 78 a ~ 78 e は、各トラップ 75 a ~ 75 e に対して 2 つずつが対応するように、トラップ本体 70 の両側面に形成されている。各トラップ 75 a ~ 75 e に対応する 2 つの凹部 78 a, 78 a (78 b, 78 b ; . . . ; 78 e, 78 e) 同士は、陥凹部 72 a ~ 72 e の中心軸 O3 に対して対称に配置されるときともに、陥凹部 72 a ~ 72 e の中心軸 O3 に沿って延びている。また、各トラップ 75 a ~ 75 e に対応する 2 つの凹部 78 a, 78 a (78 b, 78 b ; . . . ; 78 e, 78 e) を通る平面は、対応する陥凹部 72 a (72 b ~ 72 e) の中心軸 O3 をほぼ通って、トラップ本体 70 の長手方向に対して略垂直に延びている。

また、トラップ本体 70 の上面には、各トラップ 75 a ~ 75 e の位置に対応して、マーキング 84 a ~ 84 e が算用数字 1 ~ 5 で刻印されている。なお、本実施形態においては、医療施設内で使用しても人体に害を及ぼさない塗料によって算用数字の 1 ~ 5 を塗装して強調している。

組織回収トラップ 69 が取り付けられる組織トラップ取付部 37 のトラップ挿入貫通孔 46 は、これを構成する前側開口シール 43 と後側開口シール 44 との間の間隔が、トラップ本体 70 の側面（凹部 78 a ~ 78 e が形成される面）の幅よりも若干小さく設定されている。また、図 10 に示され

るように、トラップ挿入貫通孔 4 6 には、前側開口シール 4 3 および後側開口シール 4 4 に対して垂直な一対の対向面に、突没可能な突起 7 9 a, 7 9 b が形成されている。これらの突起 7 9 a, 7 9 b は、例えばステンレス鋼板を曲げ加工により成形した板バネ 8 0 の一部として形成される。また、突起 7 9 a, 7 9 b は、内側チューブ 8、吸引管路 5 5 を結ぶ面上に形成され、その突出状態でトラップ本体 7 0 に形成される凹部 7 8 a ~ 7 8 e と係合可能な大きさを有する。

サポート 7 1 は、トラップ取付部 3 7 と係合可能な腕部 8 1 と、トラップ本体 7 0 をその長手方向で挿入可能な外嵌部 8 2 と、外嵌部 8 2 から腕部 8 1 と逆方向に延び且つトラップ本体 7 0 を案内支持する断面が「コ」の字状（溝型）のショルダ 8 3 とから構成される。ショルダ 8 3 は、凹部 7 8 a ~ 7 8 e が形成されたトラップ本体 7 0 の側面の幅（トラップ本体 7 0 の厚さ）と略同じ溝幅を有するとともに、トラップ本体 7 0 の長手方向寸法と略同じ長さを有する。

次に、上記構成の医療用処置具 1 の作用について説明する。

まず、処置を行なう前に、リングバルブ本体 4 7 を処置具操作部 3 の支持棒 3 2 に接続する。これは、ルーアース 4 8 を吸引ポート 3 8 内に挿入して、ルーアース 4 8 の外表面と吸引ポート 3 8 の内面のルーアーターパー面とを嵌合させるとともに、ロックリング 4 9 の内面の雌ネジを吸引ポート 3 8 の外面の突起 5 0 に螺合係合すれば良い。

続いて、吸引チューブ 3 6 を介して、外部ポート 5 1 を陰圧発生器 3 5（図 1 参照）に接続するとともに、帰還チュー

ブ 6 1 を介して、帰還ポート 5 6 を図示しない内視鏡の吸引入力口金に接続する。この時、吸引操作スライダ 4 2 が基端側に引かれていない状態では、バルブ用バネ 6 0 によって押し棒 5 2 が摺動管路 5 3 から突出する方向に付勢されているため、バルブシート 5 7 は内部連通路 5 8 と外部連通路 5 9 との間に位置し、陰圧発生手段 3 5 によって形成される陰圧は、外部連通路 5 9、摺動管路 5 3、リリース管路 5 4、帰還ポート 5 6、帰還チューブ 6 1 を通じて、内視鏡に作用する。したがって、この状態では、通常通り、内視鏡による吸引動作が可能である。

また、処置を行なう前に、トラップ本体 7 0 とサポート 7 1 とを組み合わせ、図 8 A に示されるように、サポート 7 1 の腕部 8 1 をトラップ取付部 3 7 に引っ掛けて係合させる。その後、図 8 B に示されるように、トラップ本体 7 0 をその長手方向（図中矢印方向）に押し込む。この時、トラップ本体 7 0 の先端にはテーパ部 7 6 が形成されているため、トラップ本体 7 0 は、前側開口シール 4 3 と後側開口シール 4 4 との間に形成されたトラップ挿入貫通孔 4 6 内にスムーズに挿入される。また、この挿入過程においては、トラップ挿入貫通孔 4 6 の突起 7 9 a, 7 9 b がトラップ本体 7 0 の側面に当接し、この状態からトラップ本体 7 0 をさらに押し込むと、板バネ 8 0 が変形して、突起 7 9 a, 7 9 b が沈み、トラップ本体 7 0 が更に挿入される（図 10 A 参照）。そして、トラップ本体 7 0 の最も先端側の凹部 7 8 a が突起 7 9 a, 7 9 b の位置に達すると、突起 7 9 a, 7 9 b が板バネ 8 0

の反発力により突出して凹部 78 a と係合する（図 10 B 参照）。また、このように突起 79 a, 79 b が凹部 78 a に係合した状態では、前述した陥凹部 72 a と凹部 78 a との位置関係により、陥凹部 72 a およびメッシュフィルタ 73 a の中心は、内側チューブ 8 の基端開口、前側開口シール 43 の開口 43 a、後側開口シール 44 の開口 44 a、吸引管路 55 の先端開口のそれぞれの中心と一致する。また、前側開口シール 43 と後側開口シール 44 との間の間隔がトラップ本体 70 の厚さ（側面の幅）よりも若干小さく形成されているため、トラップ本体 70 が挿入されて突起 79 a, 79 b が凹部 78 a に係合した状態では、内側チューブ 8、前側開口シール 43、後側開口シール 44、吸引管路 55 は気密的に接続し、外部からの空気流入は遮断される。

以上の準備が完了したら、処置を開始する。この処置では、体腔内を内視鏡で観察しつつ、内視鏡および医療用処置具 1 を体腔内で移動させ、粘膜の処置対象組織 62（図 12 および図 13 参照）と対向する位置まで組織採取部 5 を誘導する。続いて、鉗子操作スライダ 34 を先端側に移動させて、一対の鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b を先端側に押し出す。これにより、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b の先端側が鉗子操作ワイヤ導出部 18 a, 18 b から挿入部 2 の先端外側へと押し出され、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b と一体固着された鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b が回転しながら、これを支持する回転アーム 21 a, 21 b が挿入部 2 の先端側に向かって押し出される。この場合、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b に折り曲げ

部 6 4 a , 6 4 b が設けられているため、鉗子 1 2 a , 1 2 b の各可動ジョー 2 0 a , 2 0 b は、鉗子支持ピン 2 2 a , 2 2 b を中心としてそれぞれ独立に回動する。すなわち、組織採取部 5 の中心軸線を挟んで、鉗子 1 2 a , 1 2 b が両開きに開口する。

続いて、可動ジョー 2 0 a , 2 0 b を開いた状態で、シース 4 を内視鏡の図示しない鉗子チャンネル内に押し込み、図 1 2 に示されるように、可動ジョー 2 0 a , 2 0 b の縁部 2 5 a , 2 5 b を処置対象組織 6 2 に当接させる。そして、この状態で、鉗子操作スライダ 3 4 を基端側に移動させて、一对の鉗子操作ワイヤ 9 a , 9 b を基端側に引き戻す。これにより、鉗子操作ワイヤ 9 a , 9 b が基端側に引き戻され、各可動ジョー 2 0 a , 2 0 b は、鉗子支持ピン 2 2 a , 2 2 b を中心に前述の開口動作とは逆方向に独立に回動し、それらが形成していた鉗子開口を閉じる。この動作により、生体組織 6 2 は切除されて、切除された組織片 6 3 a はジョー 2 0 a , 2 0 b の組織収容空間 2 7 に保持される（図 1 3 参照）。

このように可動ジョー 2 0 a , 2 0 b が完全に閉じられた状態では、鉗子操作ワイヤ 9 a , 9 b の折り曲げ部 6 4 a , 6 4 b は、鉗子操作ワイヤ導出部 1 8 a , 1 8 b に接触・干渉した状態で、弾性的に変形して引き伸ばされる（図 1 3 参照）。したがって、この状態で、鉗子操作スライダ 3 4 から手を離して、鉗子操作スライダ 3 4 に作用させていた力（鉗子操作ワイヤ 9 a , 9 b を基端側に引き戻すための力）を解除すると、弾性的に変形していた鉗子操作ワイヤ 9 a , 9 b

の折り曲げ部 64 a, 64 b が、ワイヤの持つ復元力によって、元の曲がった成形形状に戻ろうとする。これにより、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b は、折り曲げ部 64 a, 64 b が鉗子操作ワイヤ導出部 18 a, 18 b と接触・干渉しない位置まで先端側に若干移動し、可動ジョー 20 a, 20 b の先端は、約 10° よりも大きく且つ 45° よりも小さい角度まで自然に開く（図 14 参照）。その結果、切除して回収した組織片 63 a の一部が仮に可動ジョー 20 a, 20 b の縁部 25 a, 25 b に挟持されていた場合であっても、その挟持状態を解除することができる。

続いて、吸引操作スライダ 42 を把持して基端側に引く。これにより、図 7 D に示されるように、押し棒 52 およびバルブ用バネ 60 が共にリリース管路 54 側に押し込まれ、バルブシート 57 が摺動管路 53 のリリース管路 54 側の開口を塞ぎ、摺動管路 53 とリリース管路 54 との連通が遮断される。したがって、外部連通路 59 に作用する陰圧は、摺動管路 53 および内部連通路 58 を通じて、吸引ポート 38 に作用する（なお、吸引操作スライダ 42 の牽引力を解除すると、バルブ用バネ 60 が元の形状に復元して伸長し、押し棒 52 およびバルブシート 57 が元の位置に復帰する。よって、陰圧は、摺動管路 53、リリース管路 54、帰還ポート 56 を経て、帰還チューブ 61 から内視鏡に作用し、吸引ポート 38 への陰圧は切れる）。

そして、この状態において、灌流用の流体を満たしたシリンジ 39 を送液ポート 40 に取り付けて、シリンジ 39 から



送液ポート 40 の内部に流体を押し出すと、この流体は、送液ポート 40 から送液管路 41 を通じてシース 4 の内部の残余空間 28 に流れ込み、可動ジョー 20 a, 20 b の組織収容空間 27 に達する。一方、陰圧が作用する吸引ポート 38 を通じて内側チューブ 8 および吸引ノズル 13 が負圧となっているため、可動ジョー 20 a, 20 b の組織収容空間 27 に保持されている組織片 63 a は、吸引ノズル 13 から内側チューブ 8 内に吸い込まれるとともに流体で押し流され、内側チューブ 8 の内部で詰まることなく、最終的に、吸引ポート 38 を経て、組織回収トラップ 69 のトラップ本体 70 のメッシュフィルタ 73 a まで吸引され、捕獲される。具体的には、内側チューブ 8 の内部を流体とともに吸引された組織片 63 a は、陥凹部 72 a に入り、メッシュフィルタ 73 a の表面で係止される。一方、流体は、メッシュフィルタ 73 a の微小貫通孔を通過し、吸引管路 55、吸引ポート 38、内部連通路 58、摺動管路 53、外部連通路 59 を通じて吸引チューブ 36 から陰圧発生器 35 へと吸引される。また、後側開口シール 44 の背後に形成された透明素材の組織確認窓 45 を通して、陥凹部 72 a に組織片 63 a が入っているか否かを目視で確認する。

組織確認窓 45 を通して組織片 63 a を確認できたら、指掛け 77 を押圧して、トラップ本体 70 をさらに押し込む。この時、トラップ本体 70 には曲げ方向の力が作用するが、トラップ本体 70 は、サポート 71 のショルダ 83 に変形を規制されているため、変形・破壊が抑制される。

このようにしてトラップ本体 70 を押し込むと、板バネ 80 が外方向に変形し、突起 79 a, 79 b が沈んで凹部 78 a から脱出する。また、組織片 63 a を収容したトラップ本体 70 は、組織トラップ取付部 37 の下面から突出し、次の凹部 78 b が突起 79 a, 79 b と係合した時点で固定される。この時、次の陥凹部 72 b およびメッシュフィルタ 73 b の中心が、内側チューブ 8、前側開口シール 43、後側開口シール 44、吸引管路 55 の中心と一致し、続く組織片の回収準備が完了する。この状態では、図 11 A に示されるように、トラップ本体 70 は、その貫通スリット 74 a まだが組織トラップ取付部 37 の下面から突出しているため、トラップ 75 a を把持して前後に折り曲げれば、貫通スリット 74 a を境にトラップ 75 a をトラップ本体 70 から容易に分断することができる。その後、組織片 63 a が収容されて分断されたトラップ 75 a は、図 11 C に示されるように、そのまま組織固定薬 61 の入った標本瓶 59 に投入され、組織片 63 a は組織固定薬 61 の内部に漬かった状態となる。

トラップ本体 70 に残った他のトラップ 75 b ~ 75 e においても、同様にして、順番に、前述の作業により組織片 63 b ~ 63 e が回収される。但し、最後のトラップ 75 e を分断した後は、指掛け 77 を把持して上方に引き、トラップ本体 70 およびサポート 71 の全てを組織トラップ取付部 37 から取り外す。トラップ 75 a ~ 75 e が分断された後も、それぞれのトラップにマーキング 84 a ~ 84 e が記されているため、各トラップに保持されている組織片 63 a ~ 63 e

を容易に区別することができる。

なお、さらに多くの組織片を必要とする場合は、別のトラップ本体 70 とサポート 71 の組み合わせを用意し、これをトラップ取付部 37 に装着して、前述した操作を繰り返す。以上により、医療用処置具 1 を用いた体腔内の粘膜の対象組織の連続採取作業が終了する。

以上説明したように、本実施形態の医療用処置具 1 において、鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b は、シース 4 の長手中心軸 O1 を通り且つ第 2 の回動軸 O2 と平行な面である基準面 P 上もしくはその近傍に位置している。したがって、鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b の先端カバー平面部 15 a, 15 b と対向する（相反する）側の一端部（外方向端面）98 を平面状に形成することができ、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b の接続スペース（作業スペース）を十分に確保できる。よって、レーザ溶接、カシメ等の鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b と操作ワイヤ 9 a, 9 b の固定に方向性がなくなり作業性が向上する。また、ピンを最大外径部分に配置することにより、円周からの突出部が抑えられ、組織採取部 5 の最大外径を小さく設定することが可能で、内視鏡の鉗子チャンネルへの挿入抵抗が低下し、操作性が向上するという効果がある。

これに対し、前述した特開 2000-279418 号公報に開示されている構成では、鉗子操作ワイヤ 209 a, 209 b を鉗子操作ワイヤ保持ピン 223 a, 223 b に形成された鉗子操作ワイヤ保持溝 224 a, 224 b に通した後、

カシメ加工、レーザ溶接等で固定しているが、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223a, 223b は鉗子の中心軸面（可動ジョーの縁部 225a, 225b の接面）よりもそれぞれ外方向に離れて配置されている（すなわち、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223a, 223b は、組織採取部 205（先端カバー 211）の長手中心軸を通り且つ鉗子操作ワイヤ保持ピン 223a, 223b の長手中心軸と平行な平面から大きく離れている）ため、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223a, 223b の外方向端面 223f は鉗子の円周面 C に合わせて斜めに形成される（図 18C 参照）。これは医療用処置具が内視鏡の鉗子チャンネルに挿入して使用するものであるため、外径寸法を鉗子チャンネルの内径寸法以下に抑える必要があるためである。しかし、鉗子操作ワイヤ 209a, 209b を鉗子操作ワイヤ保持ピン 223a, 223b に形成された鉗子操作ワイヤ保持溝 224a, 224b にカシメまたはレーザ溶接等によって固定する固定作業を行なう場合、作業面が傾斜面では、鉗子操作ワイヤ 209a, 209b の接続スペース（作業スペース）を十分に確保できず、略水平面で位置決めおよび固定作業を行なう場合と比較して困難となる。無論、作業性を優先させるべく、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223a, 223b が鉗子の中心軸面よりも外方向に離れて配置された図 18C の状態で、鉗子操作ワイヤ保持ピン 223a, 223b の外方向端面 223f を略水平面に形成することも考えられるが、この場合は、略水平面の角部が円周面より突出するため、最大外径が大きくなって、内視鏡への挿入時に抵抗

が大きくなり、操作性が低下するという問題が生じる。

また、本実施形態の医療用処置具 1 において、第 1 の回転軸 O 1 を有する鉗子支持ピン 22 a, 22 b は、平面部 15 a, 15 b と一体に形成されている。したがって、図 4 B から分かるように、鉗子支持ピン 22 a, 22 b は、先端カバー 11 の内孔に突出していない。そのため、先端カバー 11 の内孔に挿通される吸引ノズル 13 の大きさが制約を受けてしまうことがない。

また、本実施形態の医療用処置具 1 には、鉗子操作ワイヤ 9 a, 9 b の先端近傍、すなわち、鉗子操作ワイヤ保持ピン 23 a, 23 b から鉗子操作ワイヤ導出部 18 a, 18 b の区間に、ばね性を有する成形部として複数の折り曲げ部 64 a, 64 b が形成されている。この折り曲げ部 64 a, 64 b は、可動ジョー 20 a, 20 b の先端が  $10^{\circ}$  以上  $45^{\circ}$  未満の角度の時に鉗子操作ワイヤ導出部 18 a, 18 b と干渉しない形状で形成されている。一方で、可動ジョー 20 a, 20 b を完全に閉じる場合には、折り曲げ部 64 a, 64 b を鉗子操作ワイヤ導出部 18 a, 18 b に接触させ、折り曲げ部 64 a, 64 b を弾性的に変形させる。これにより、操作者が鉗子操作スライダ 34 から手を離して操作力を作用させない状態では、可動ジョー 20 a, 20 b の先端が  $10^{\circ}$  以上  $45^{\circ}$  未満に自動的に開く。この状態で吸引ノズル 13 に陰圧を作用させると、組織片 63 a は、可動ジョー 20 a, 20 b の縁部 25 a, 25 b によって挟まれることなく、吸引ノズル 13 内に引込まれる。よって、操作者が特別な操作

をしなくても、組織片 63 a ... を確実に吸引回収することが可能となる。

また、本実施形態の医療用処置具 1 において、吸引ノズル 13 の先端の吸引口 19 は、その外径寸法がジョー 20 a, 20 b の組織収容空間 27 内に収まる形状を有し、また、吸引ノズル 13 の基端側部分 85 は、断面が長円形に形成され、組織片 63 が通り抜けられるだけの断面積を有している。また、吸引口 19 から基端側部分 85 へ移行する移行区間にはテーパ部 86 が形成され、このテーパ部 86 は円断面の吸引穴 19 と基端側部分 85 の内面とを滑らかな面で接合している。これにより、ジョー 20 a, 20 b の組織収容空間 27 に保持された組織片 63 a ... は、吸引口 19 からテーパ部 86、基端側部分 85 を詰まることなくスムーズに変形・通過することができる。よって、組織収容空間 27 の内容積に相当する大きさまでであれば、組織片 63 a ... を損傷なく確実に回収することが可能となる。

これに対して、前述した特開 2000-279418 号公報に開示されている構成では、吸引パイプ 213 の先端の吸引口 219 は、先端カバー 211 の開口部 216 に合わせた長円形を成しており、可動ジョー 220 a, 220 b の組織収容空間 227 の横断面積と比較して小さい。よって、可動ジョー 220 a, 220 b の組織収容空間 227 一杯に組織片 263 が採取された場合、吸引口 219 に組織片 263 を引込むには、吸引圧で変形させる必要があり、吸引口 219 の角で組織片 263 を傷める虞がある。また、硬い組織片の

場合、変形させることができず、可動ジョー 2 2 0 a , 2 2 0 b の組織収容空間 2 2 7 に止まったまま回収できない可能性もある。

しかしながら、本実施形態では、前述した構成を成しているため、鉗子によって切除された組織片 6 3 a …は、吸引により開口部 1 9 に吸着され、移行部 8 6 を通過しながら徐々に変形し、最後には回収管路 8 に入る径まで変形し、回収管路 8 に吸い込まれる。

また、本実施形態の医療用処置具 1 の操作部本体 3 1 には、組織を収納する室を有する複数のメッシュフィルタ（フィルタエレメント）7 3 a ~ 7 3 e を形成したトラップ本体 7 0 が挿入可能な組織トラップ取付部 3 7 が設けられ、また、トラップ本体 7 0 が個々のトラップ 7 5 a ~ 7 5 e ごとに分離できる。したがって、組織片 6 3 a ~ 6 3 e を個々に保持可能で、かつ、簡単な操作でメッシュフィルタ 7 3 a ~ 7 3 e を内側チューブ 8 の進路上から切り替えることができる。また、組織片 6 3 a ~ 6 3 e の取扱いが容易となり、操作者の省力化と作業時間の短縮を図ることができる。

これに対して、前述した特開 2 0 0 0 - 2 7 9 4 1 8 号公報に開示されている構成では、組織回収用コンテナ 2 3 7 のハウジングに複数のバイアル 2 4 6 a ~ 2 4 6 f が取り付けられているが、複数の組織を回収する場合、適宜、バイアル 2 4 6 a ~ 2 4 6 f を先端方向に位置するものから順番に押し込み操作して、吸引管路 2 5 5 上に各メッシュフィルタ 2 5 2 a ~ 2 5 2 f を突き出さなければならない。これらのバ

イアルはそれぞれ近接して設けられているため、押し間違い、または、押し込む順序を間違える可能性が生じる。バイアル 2 4 6 a ~ 2 4 6 f の順序を誤ると、複数の組織片が患者のどの位置から採取されたものか、記録との対応が困難となり、正確な診断に支障を来す虞がある。

また、本実施形態の医療用処置具 1 では、組織確認窓 4 5 が透明素材で構成されているため、組織片 6 3 a ... がメッシュフィルタ 7 3 a ~ 7 3 e に捕獲されたか否かを外部から目視で確認することが可能となる。これにより、トラップ本体 7 0 を移動操作しなくても、組織片 6 3 a ... の回収の成否を確認できるため、操作手順の省略による作業時間の短縮を図ることが可能となる。なお、本実施形態では、可動ジョー 2 0 a , 2 0 b の組織収容空間 2 7、メッシュフィルタ 7 3 a ~ 7 3 e、トラップ本体 7 0 の一部が透明性を有する素材で構成されていても良い。この場合、組織片が捕獲されたか否かを外部から目視で確認することが可能となり、トラップ部を移動操作しなくても、組織片回収の成否を確認できる。したがって、操作手順の省略による作業時間の短縮を図ることが可能となる。

また、本実施形態の医療用処置具 1 において、吸引操作スライダ 4 2 は、処置具操作部の支持棒 3 2 によって軸支され、鉗子操作スライダ 3 4 の直後を摺動自在となっておいる。また、吸引操作スライダ 4 2 にバルブ用バネ 6 0 と押し棒 5 2 とが当接し、押し棒 5 2 に固着されたバルブシート 5 7 の軸方向移動によって帰還ポート 5 6 から吸引ポート 3 8 への陰



圧印加を切り替えることができる。したがって、鉗子操作スライダ（第１可動スライド部材）３４から手を離し、吸引操作スライダ（第２可動スライド部材）４２に持ち替えて基端側に引くという単純な操作を行なうだけで、鉗子操作スライダ３４の引き方向の力を除荷する操作と、陰圧印加の切り替え操作とを同時に、かつ、二者択一に行なうことが可能となる。よって、陰圧が吸引ポート３８に作用している間のみ、可動ジョー２０ａ，２０ｂを自動的に開き、組織片６３ａの吸引回収操作をスムーズに行なうことが可能となる。

従来の医療用処置具において、操作者は、鉗子操作スライダ３４のみを操作していたため、組織片を保持している間は一般的に鉗子操作スライダ３４を保持したままでの傾向が強い。よって、挟持組織を離脱し、組織片２６３が吸引で手元まで回収される間でも、鉗子操作スライダ２３４から手を離すにはある程度の慣れが必要であり、誤操作が発生する虞もある。しかし、本実施形態によれば、そのような問題も解消し得る。

また、本実施形態では、送液ポート４０が吸引操作スライダ４２の近傍であって、処置具操作部の支持棒３２の基端付近に設けられているため、シリンジ３９を取り付けて流体の送達操作を行なっている間、操作者は把持リング３３および吸引操作スライダ４２を引き寄せる力を作用しつつ保持していることから、操作者の操作部３の保持部位と流体送達部の力点が近接しているため、シリンジ３９の押し込みをより強い力で容易に行なうことが可能となる。

これに対し、前述した特開 2000-279418 号公報に開示されている構成では、シース 204 内部の残余空間 228 に流体を送達するためのシリンジ 239 を装着する灌流ポート 240 が操作部 231 の比較的先端側に設置されている。しかし、実際にシリンジで流体を送液する場面を考えると、シリンジ 239 のピストンを押し込む動作位置が医療用処置具の保持位置（リング 233 および鉗子操作スライダ 234）から離れているため、操作がしにくく、また、これら 2 点の間に距離があると、操作部 3 に曲げ方向の力が作用し、さらに、保持操作が困難になる虞がある。

また、本実施形態では、リングバルブ本体 47 の内部に、生検鉗子の内側チューブ 8 および図示しない内視鏡の吸引口金を選択的に陰圧発生装置 35 に接続するバルブ機能としての押し棒 52 と、バルブシート 57 と、摺動管路 53 と、リリース管路 54 と、内部連通路 58 と、外部連通路 59 と、バルブ用バネ 60 とが設けられている。したがって、吸引操作スライダ 42 を操作しない状態では、バルブ用バネ 60 の復元力により、押し棒 52 およびバルブシート 57 が一方向に付勢され、陰圧発生器 35 からの陰圧が摺動管路 53 とリリース管路 54 と帰還ポート 56 とを経て帰還チューブ 61 から内視鏡に印加され、通常通り内視鏡の吸引が使用できる。一方、吸引操作スライダ 42 を基端側に引くと、押し棒 52 およびバルブシート 57 が作動し、陰圧は、摺動管路 53 と内部連通路 58 とを通じて、内側チューブ 8 内に作用する。すなわち、吸引操作スライダ 42 への操作入力の有無という

簡潔な操作のみで、陰圧発生器 35 からの陰圧を内視鏡または生検鉗子へと切り替えることが可能となる。これにより、操作の手順を簡略化できるとともに、誤操作が発生する虞がなくなるという効果が期待できる。

これに対し、前述した特開 2000-279418 号公報に開示されている構成では、組織回収用コンテナ 237 から吸引チューブ 236 を経て吸引手段 235 までが直接接続されている。つまり、吸引手段 235 として、医療用処置具専用の装置が必須となる。一般の病院施設においては、内視鏡に接続して処置を行なう吸引手段が設けられているが、医療用処置具専用の吸引手段を準備できる場所は少ない。よって、多くの病院施設では、内視鏡用の吸引手段を医療用処置具 1 を使用する際には内視鏡から適宜切り替えるための弁装置を用いることで対処することになる。また、医療用処置具 1 が吸引手段 35 を必要とするのは、組織片 263 を回収するまでのほんの一時のみであり、それ以外は内視鏡側に吸引手段 235 を接続しておいた方が好ましい。こうした問題や不都合を本実施形態は解決し得る。

図 15 および図 16 は本発明の第 2 の実施形態を示している。なお、本実施形態は第 1 の実施形態の変形例であるため、以下、第 1 の実施形態と共通する構成部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

本実施形態において、鉗子 12a, 12b の支持孔 112a, 112b は、先端カバー 11 の平面部 15a, 15b に一体に形成されている鉗子支持ピン 22a, 22b よりも一

回り大きな径を有している。一方、抜け止めピン 115 a, 115 b は、鉗子支持ピン 22 a, 22 b を挿入可能な内径と、支持孔 112 a, 112 b に挿入可能な外径を有しており、一端には支持孔 112 a, 112 b よりも大きな鏝部（拡張部）113 a, 113 b が形成される。すなわち、本実施形態においては、第 1 の回動軸 O1 を形成する鉗子支持ピン 22 a, 22 b に嵌合する管状のピン 115 a, 115 b が設けられ、ピン 115 a, 115 b は、鉗子 12 a, 12 b の支持孔 112 a, 112 b の内面と鉗子支持ピン 22 a, 22 b との間に嵌合して鉗子 12 a, 12 b を軸支することができる内径および外径を有する軸部 114 a, 114 b と、支持孔 112 a, 112 b から突出する軸部 114 a, 114 b の先端に形成され且つその外径が軸部 114 a, 114 b の外径よりも大きい拡張部 113 a, 113 b とから成る（図 15 A 参照）。

この構成では、鉗子支持ピン 22 a, 22 b に鉗子 12 a, 12 b の支持孔 112 a, 112 b を通した後、抜け止めピン 115 a, 115 b を挿入し、鉗子支持ピン 22 a, 22 b と鏝部 113 a, 113 b の境界をレーザー溶接等で溶接し、一体化することにより、鉗子 12 a, 12 b のそれぞれは先端カバー 11 の平面部 15 a, 15 b に回動自在に支持される。

このような構成によれば、第 1 の実施形態の効果に加え、鉗子支持ピン 22 a, 22 b を機械的にかしめることなく、溶接固定により鏝部 113 a, 113 b を形成することが可

能なため、生産性の向上および機械的カシメによる素材変形の虞がなくなるという効果がある。

これに対し、前述した特開 2000-279418 号公報に開示されている構成では、先端カバー 211 の平面部 215 a, 215 b を貫通して鉗子支持ピン 222 a, 222 b を保持し、外側から鉗子 212 a, 212 b を軸支した後、鉗子支持ピン 222 a, 222 b の先端をカシメ、レーザ溶接等で固着し、鉗子 212 a, 212 b と鉗子支持ピン 222 a, 222 b を一体に固定している。しかし、先端カバー 211 の内孔には鉗子支持ピン 222 a, 222 b の頭部が突き出している。この頭部が存在することにより、同じく先端カバー内孔に設置される長円の断面形状を有する吸引ノズル 213 は、その幅方向寸法を小さく設定しなければならない。これは、吸引ノズル 213 の内孔に組織片を吸引する際に、変形量が大きくなるという点で好ましくない。また、鉗子 212 a, 212 b が回転動作を行なう際に、吸引ノズル 213 の外周面と鉗子支持ピン 222 a, 222 b の頭部が接触し、これらの部品に生じる摩擦抵抗のために作動が重くなる虞がある。

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは言うまでもない。例えば、前述した実施形態では、操作ワイヤ 9 a, 9 b がピン 23 a, 23 b により鉗子 12 a, 12 b に直接に接続されているが、操作ワイヤ 9 a, 9 b がリンク機構等を介して鉗子 12 a, 12 b に接続されていても良い。

## 請 求 の 範 囲

1. 第1の回動軸を中心に回動する一対の鉗子から成る開閉可能な処置部と；

前記処置部の基端側に位置する先端部を備え、この先端部は、その長手中心軸に対して垂直な断面が円形を成す円形断面部と、前記円形断面部の両側を切り欠くことによって形成され且つ前記鉗子の基端部が摺接する一対の平面部とを有している管状のシースと；

前記シースの長手軸方向に沿って進退することにより、前記鉗子を前記第1の回動軸を中心に回動させる操作体と；

前記平面部で、前記操作体を前記鉗子に対して第2の回動軸を中心に回動可能に連結する連結部と、

を備え、

前記処置部が閉じた状態で、前記連結部は、前記シースの長手中心軸を通り且つ前記第2の回動軸と平行な面である基準面上もしくはその近傍に位置する医療用処置具。

2. 前記第1の回動軸を通り且つ前記基準面と平行な面は、前記第2の回動軸を通り且つ前記基準面と平行な面と一致していない請求項1に記載の医療用処置具。

3. 前記第1の回動軸が前記基準面上に無い請求項1に記載の医療用処置具。

4. 前記操作体がワイヤであり、前記連結部がピンである請求項1に記載の医療用処置具。

5. 前記鉗子の基端側に設けられた、生体組織を回収するための回収管路と、

前記操作体を形成し、前記シース内に挿通されるとともに、前記先端部を通じて前記シースの外部に導出された後、前記連結部により前記鉗子に接続される操作ワイヤと、

前記先端部に設けられ、前記操作ワイヤを前記シースの外部に導出するための導出部と、

前記操作ワイヤの基端部に接続され、前記操作ワイヤを軸方向に移動させて前記鉗子を開閉するために操作されるスライド部材と、

を更に備え、

前記操作ワイヤには、予め所定の形状に予備成形されたばね性を有する成形部が設けられ、

前記スライド部材に操作力を作用させて前記鉗子を完全に閉じた状態において、前記成形部は、その予備成形形状から変形して、前記導出部に当接し、

前記スライド部材への操作力を解除した状態においては、前記成形部がその予備成形形状に復元することにより、前記成形部と前記導出部との当接状態が解除されて、前記鉗子が開方向に付勢される請求項 1 に記載の医療用処置具。

6. 前記第 1 の回動軸は、前記平面部から径方向外側に突出する軸部と、前記軸部の先端に形成され且つその外径が前記軸部の外径よりも大きい拡張部とから成る請求項 1 に記載の医療用処置具。

7. 前記拡張部は、前記軸部をカシメることにより形成される請求項 6 に記載の医療用処置具。

8. 前記第 1 の回動軸に嵌合する管状のピンを更に備え、

前記鉗子は前記第 1 の回動軸が挿通される支持孔を有し、

前記ピンは、前記鉗子の前記支持孔の内面と前記第 1 の回動軸との間に嵌合して鉗子を軸支することができる内径および外径を有する軸部と、前記支持孔から突出する前記軸部の先端に形成され且つその外径が前記軸部の外径よりも大きい拡張部とから成る請求項 1 に記載の医療用処置具。

9. 前記拡張部が前記第 1 の回動軸に溶接されている請求項 8 に記載の医療用処置具。

10. それぞれが対応する回動軸を中心に回動する一対の鉗子から成る開閉可能な処置部と；

前記処置部の基端側に位置する先端部を備え、この先端部は、その長手中心軸に対して垂直な断面が円形を成す円形断面部と、前記円形断面部の両側を切り欠くことによって形成され且つ前記鉗子の基端部が摺接する一対の平面部とを有している管状のシースと；

を備え、

前記回動軸は、前記先端部の内孔に突出しないように前記平面部と一体に形成されている医療用処置具。

11. 前記回動軸は、前記平面部から径方向外側に突出する軸部と、前記軸部の先端に形成され且つその外径が前記軸部の外径よりも大きい拡張部とから成る請求項 10 に記載の医療用処置具。

12. 前記拡張部は、前記軸部をカシメることにより形成される請求項 11 に記載の医療用処置具。

13. 前記回動軸に嵌合する管状のピンを更に備え、



前記鉗子は前記回動軸が挿通される支持孔を有し、

前記ピンは、前記鉗子の前記支持孔の内面と前記回動軸との間に嵌合して鉗子を軸支することができる内径および外径を有する軸部と、前記支持孔から突出する前記軸部の先端に形成され且つその外径が前記軸部の外径よりも大きい拡張部とから成る請求項10に記載の医療用処置具。

14. 前記拡張部が前記回動軸に溶接されている請求項13に記載の医療用処置具。

15. それぞれが対応する回動軸を中心に回動する一対の鉗子から成る開閉可能な処置部と；

前記処置部の基端側に位置する先端部を備え、この先端部は、その長手中心軸に対して垂直な断面が円形を成す円形断面部と、前記円形断面部の両側を切り欠くことによって形成され且つ前記鉗子の基端部が摺接する一対の平面部とを有している管状のシースと；

を備え、

前記回動軸は、前記シースの長手中心軸を通り且つ前記回動軸と平行な面である基準面上に無い医療用処置具。

1/18

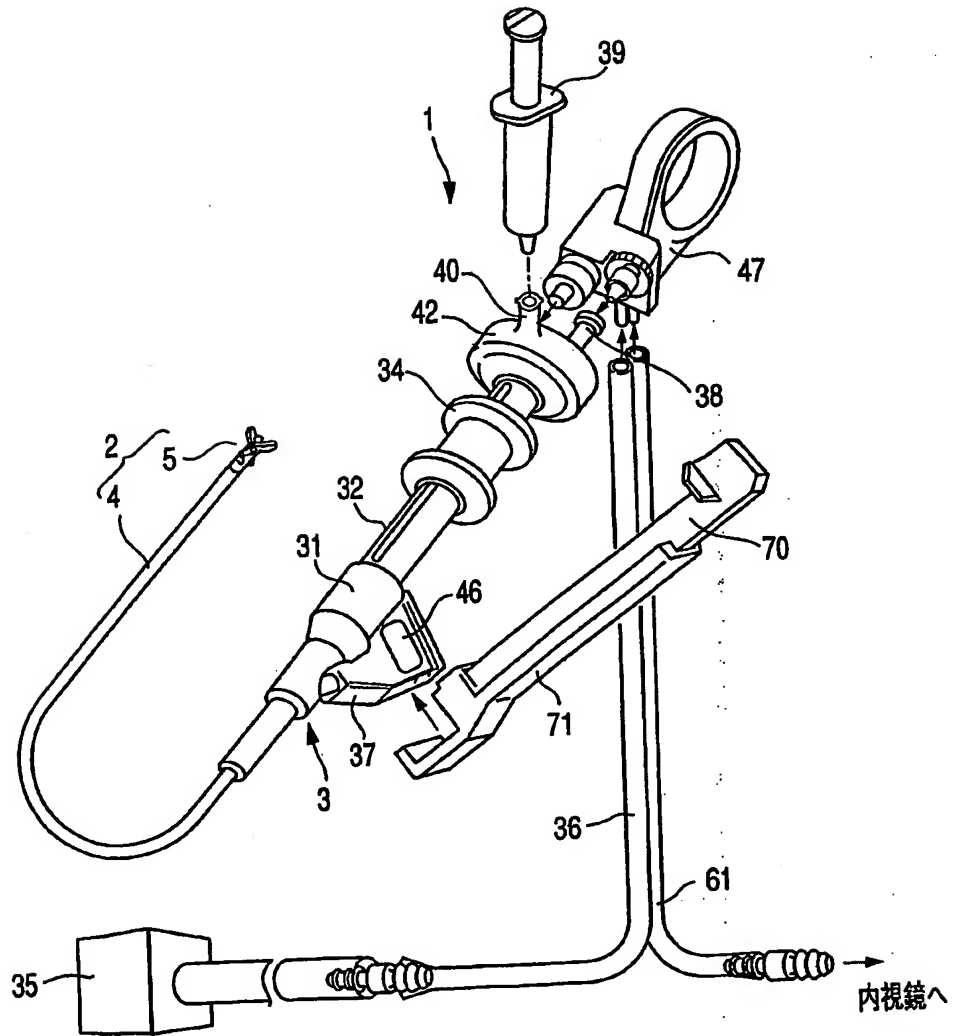


FIG. 1

2/18

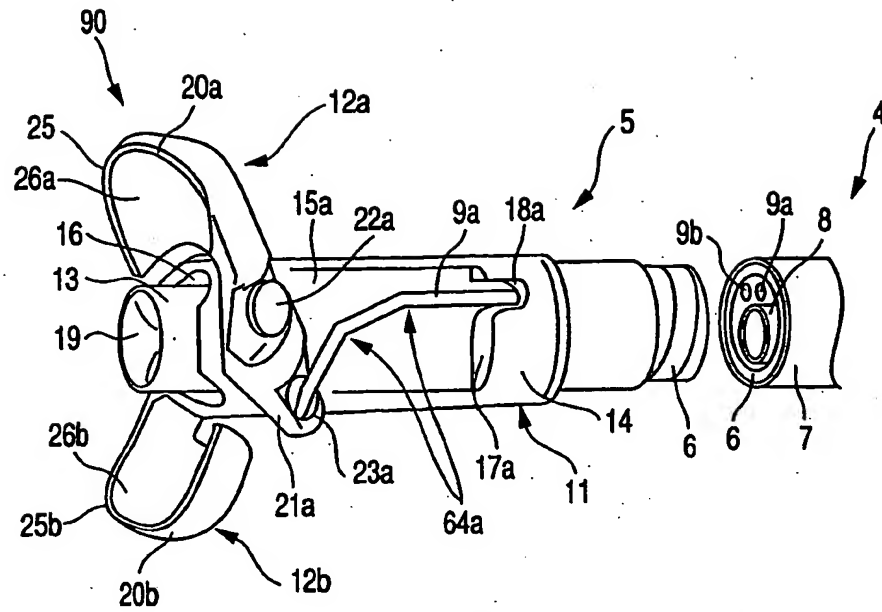


FIG. 2A

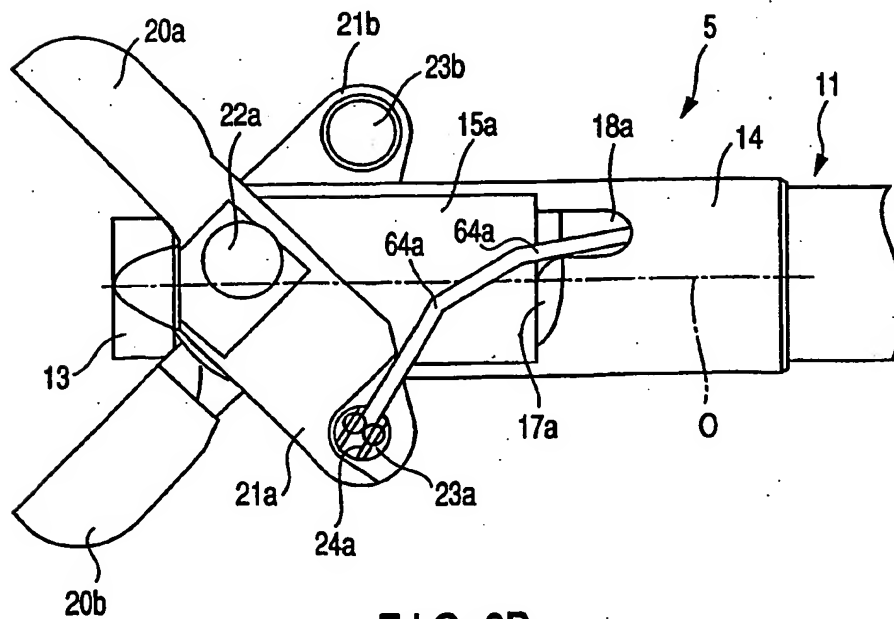


FIG. 2B

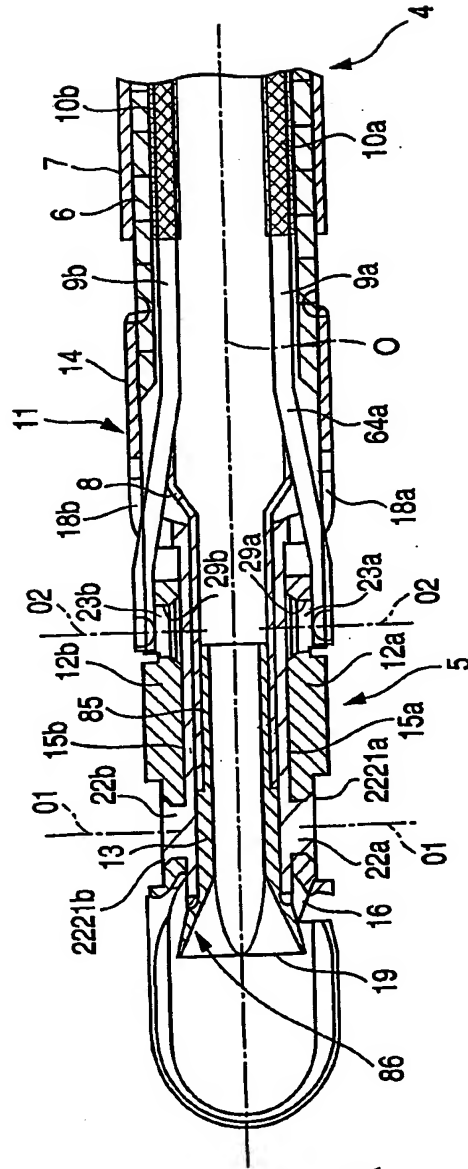


FIG. 3A

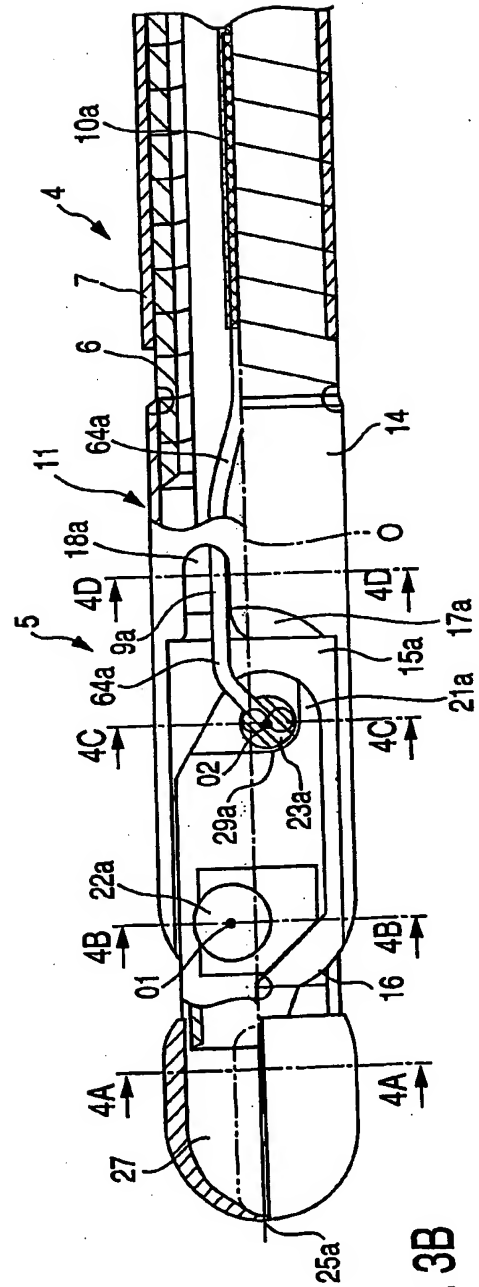


FIG. 3B

4/18

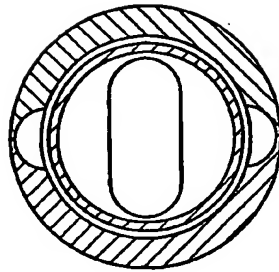


FIG. 4A

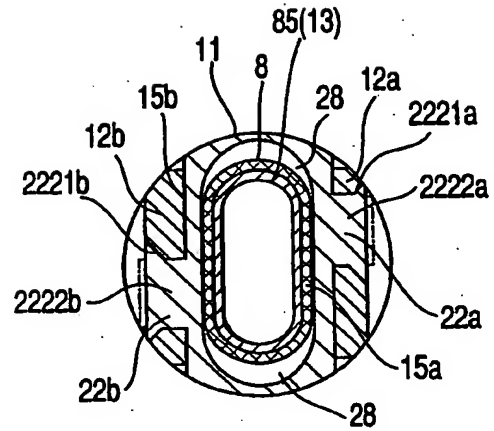


FIG. 4B

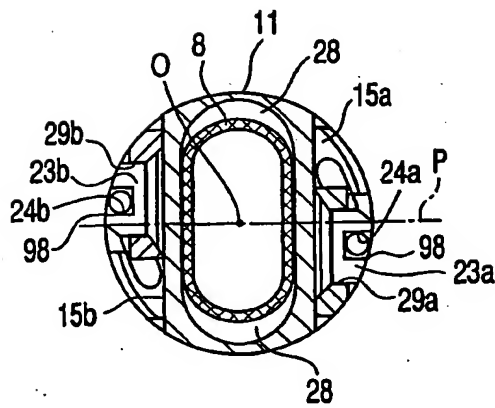


FIG. 4C

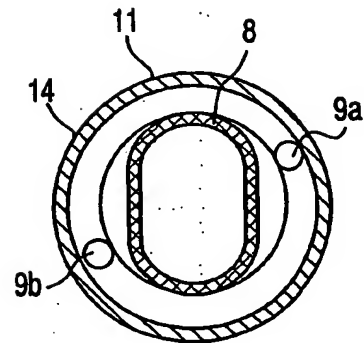


FIG. 4D

5/18

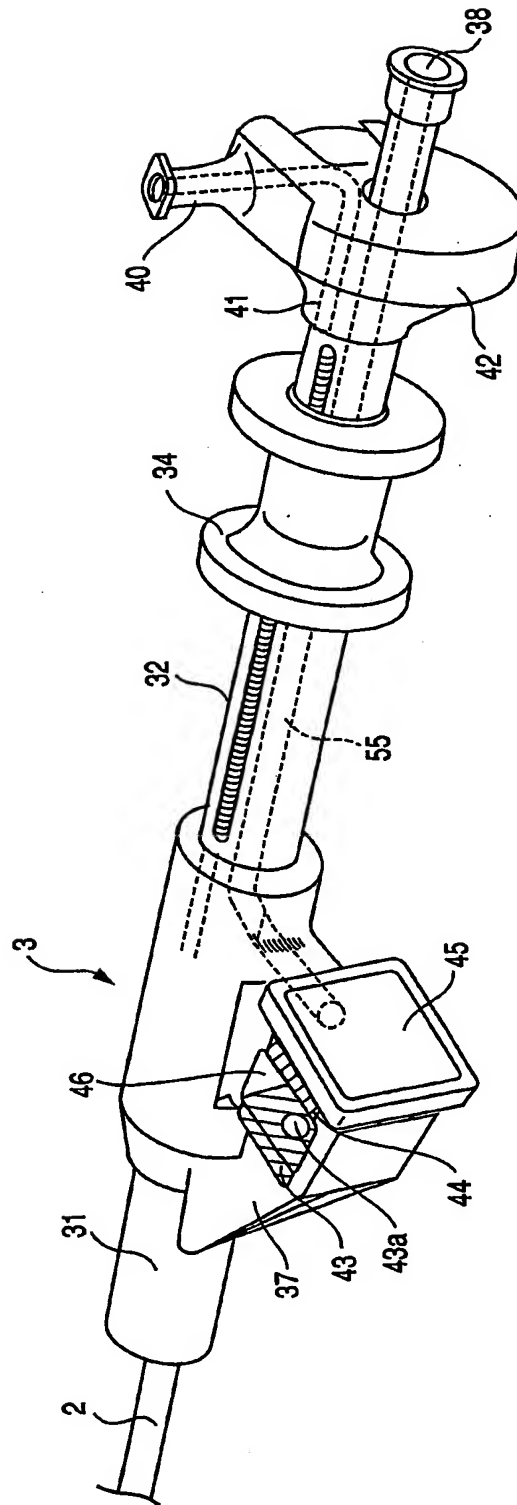


FIG. 5

6/18

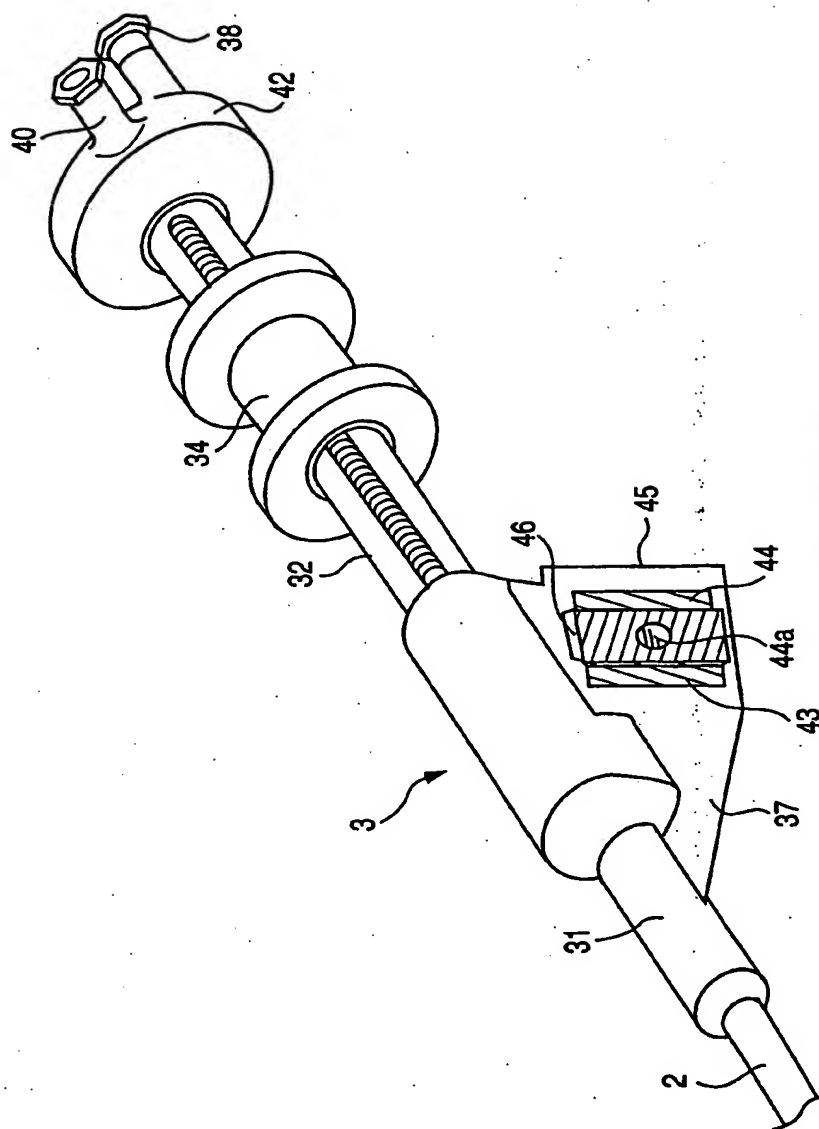


FIG. 6

7/18

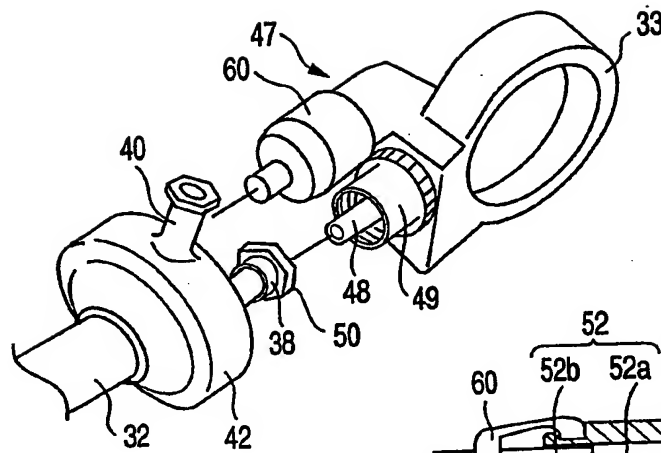


FIG. 7A

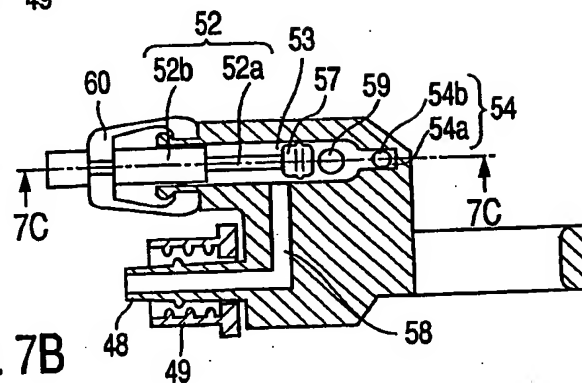


FIG. 7B

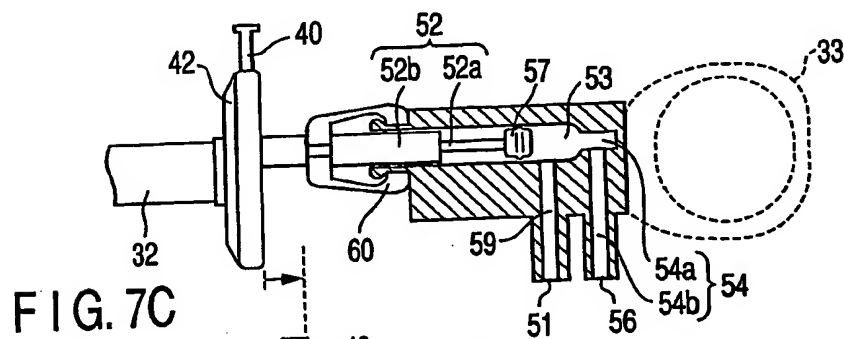


FIG. 7C

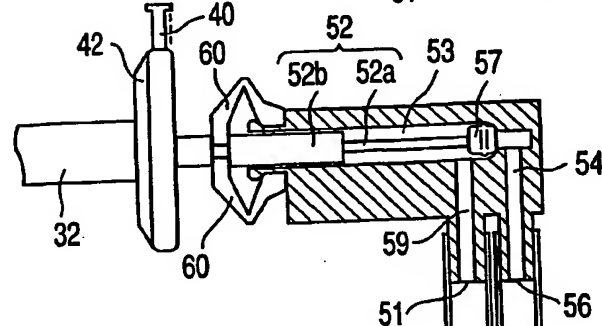


FIG. 7D

吸引ポンプへ ← → 内視鏡へ



8/18

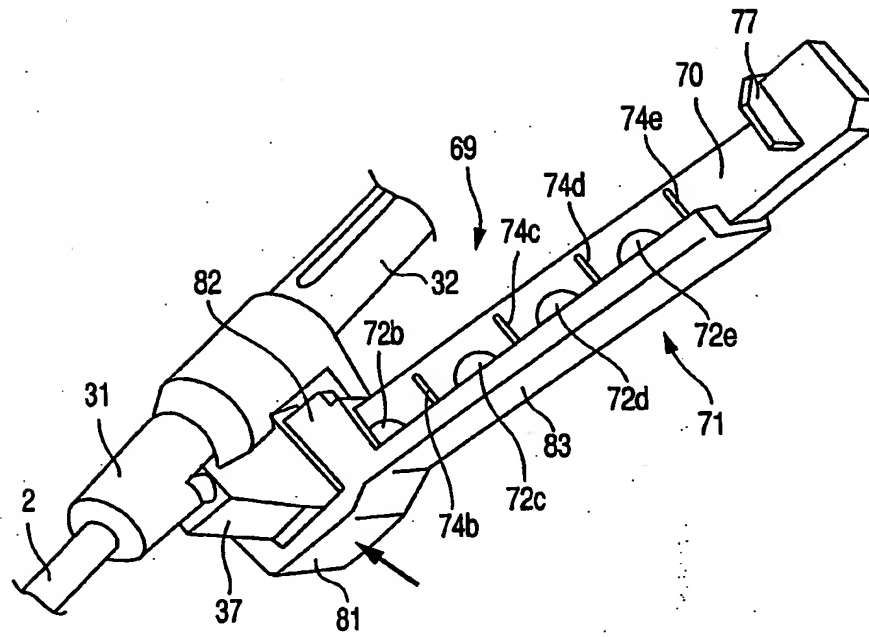


FIG. 8A

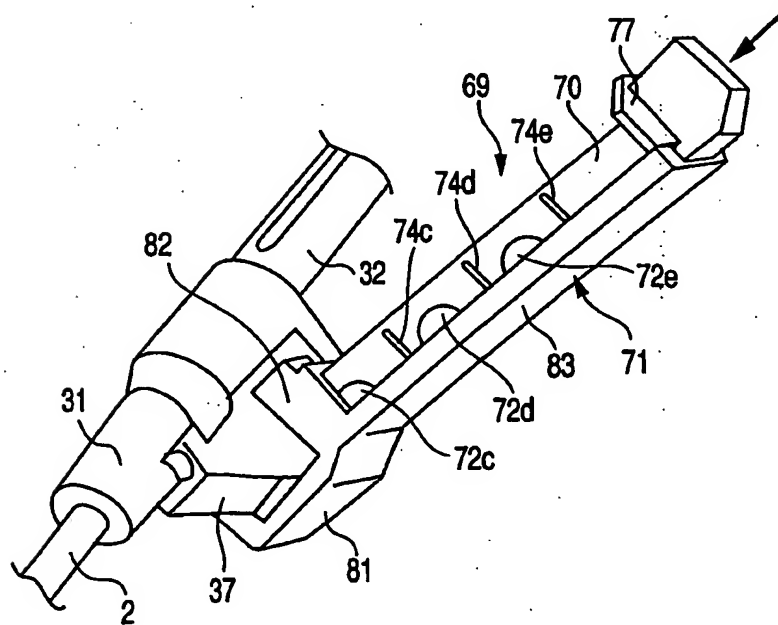


FIG. 8B

9/18

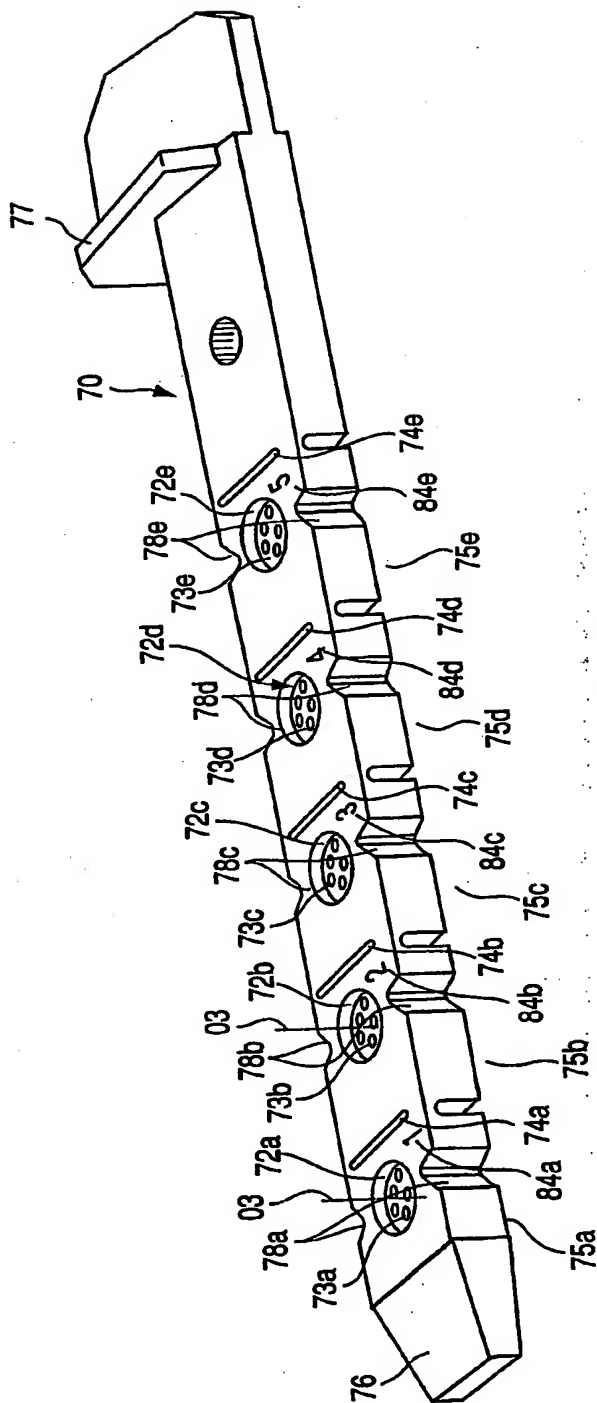


FIG. 9

10/18

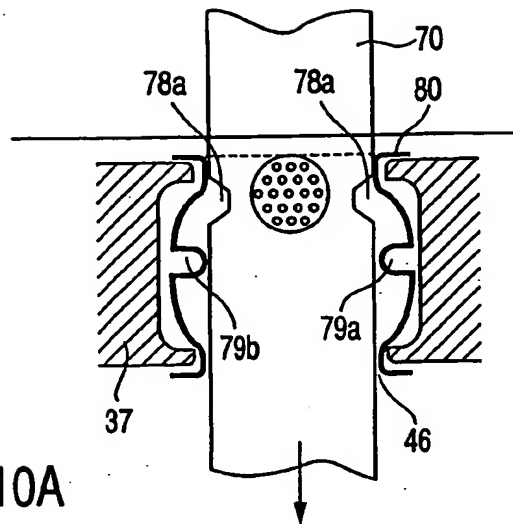
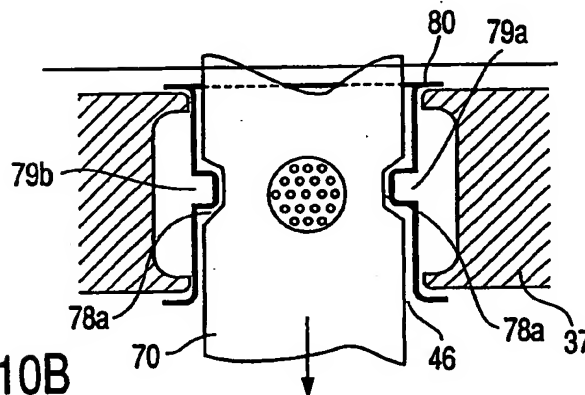


FIG. 10A



**FIG. 10B**

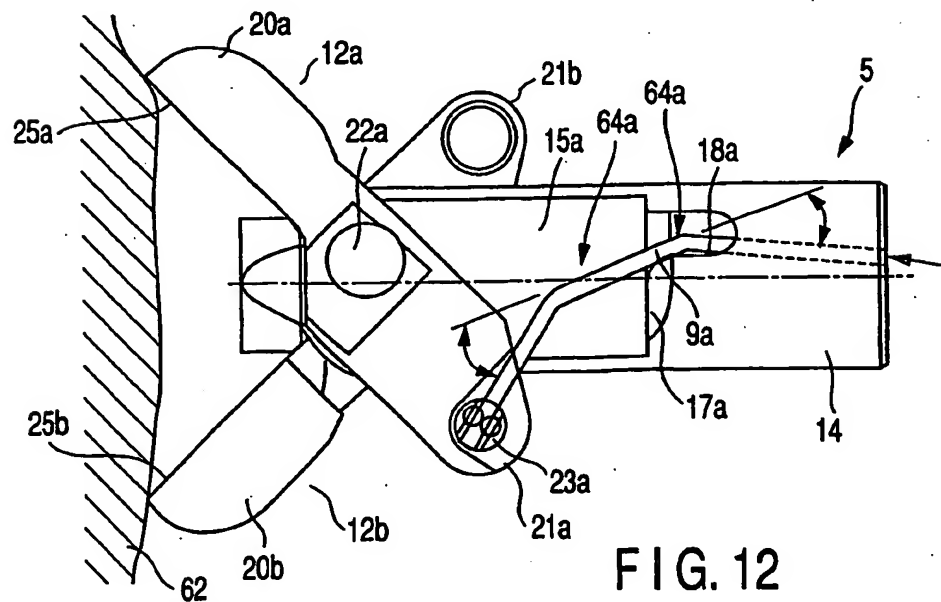


FIG. 12

11/18

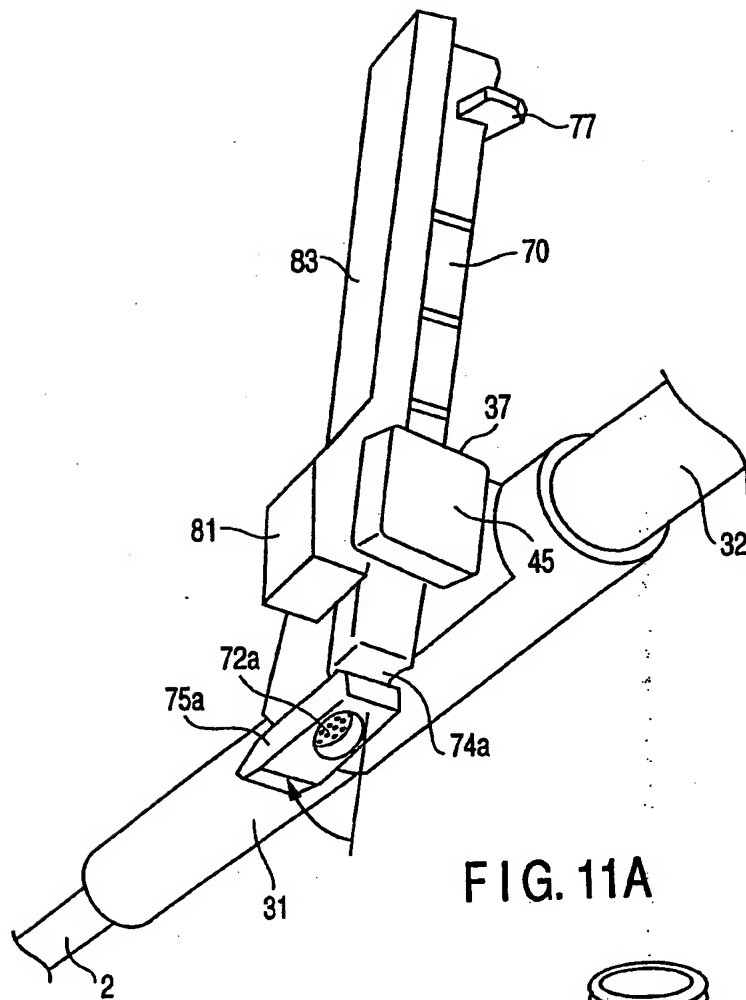


FIG. 11A

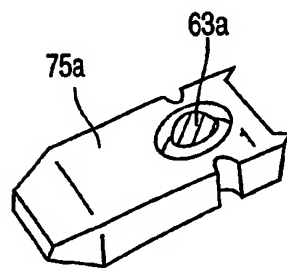


FIG. 11B

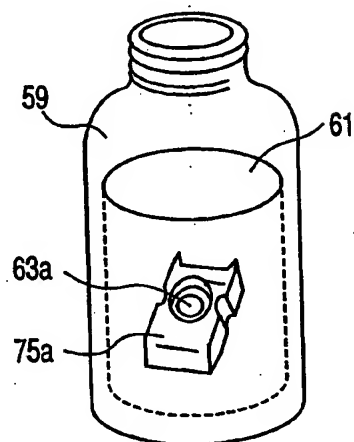


FIG. 11C

12/18

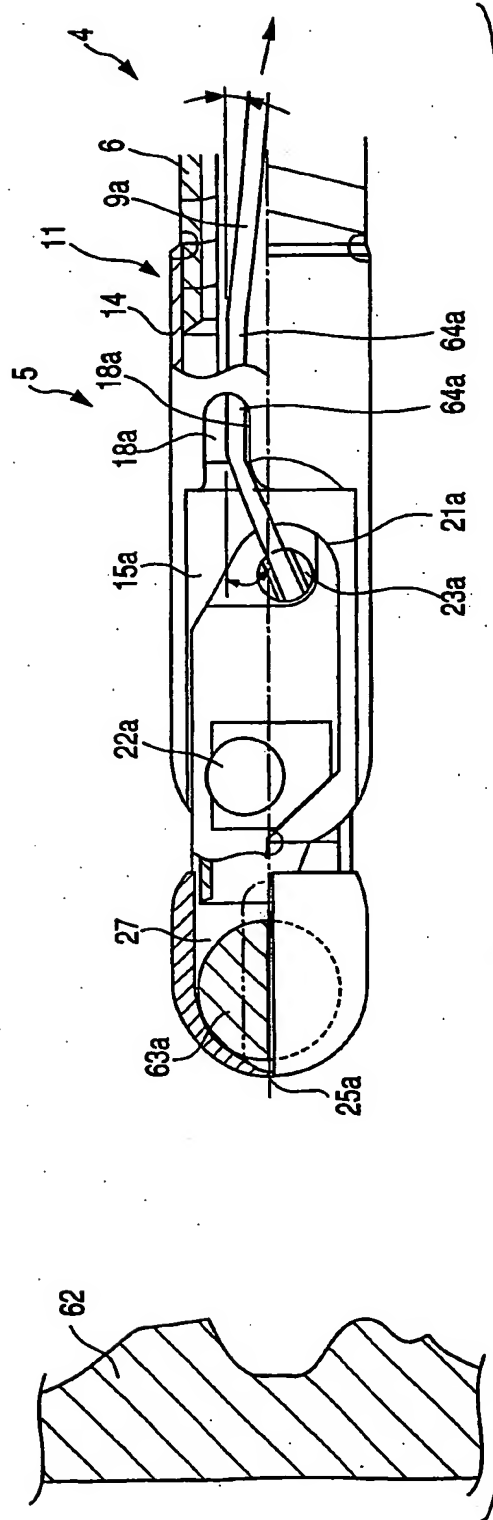


FIG. 13

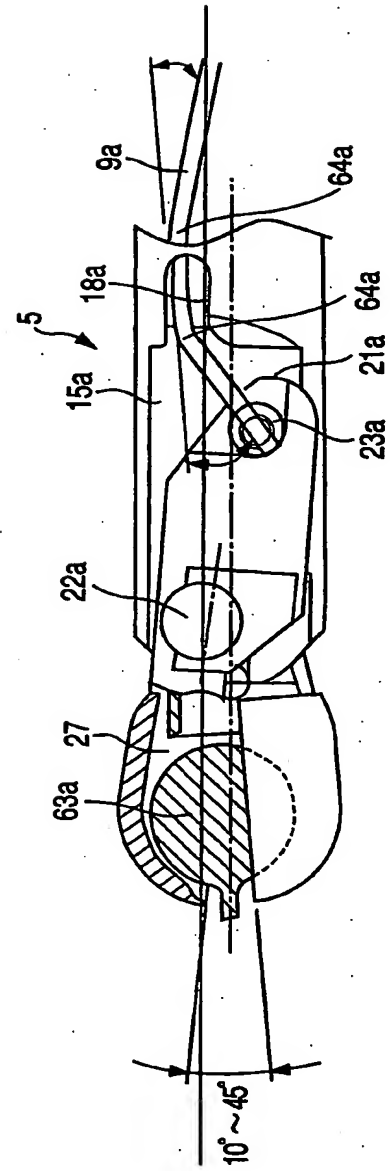


FIG. 14

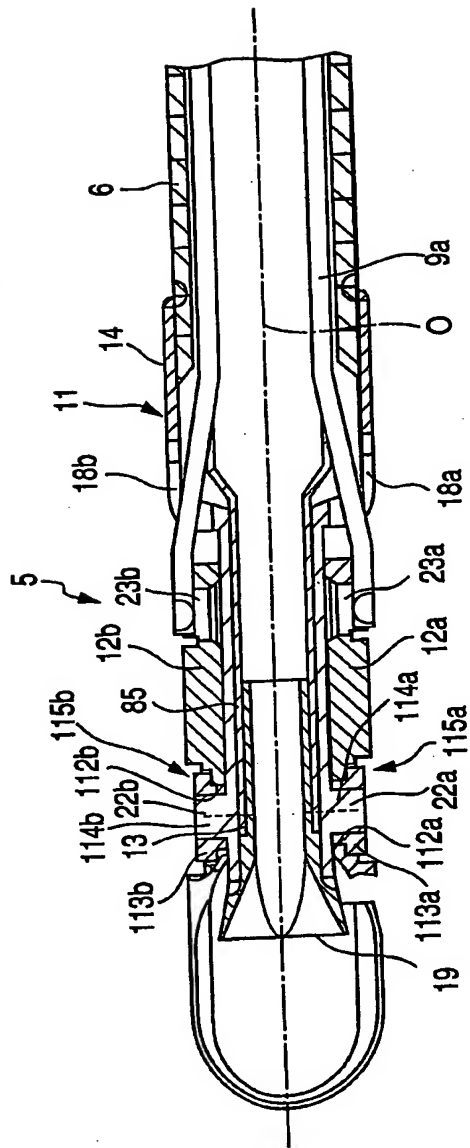


FIG. 15A

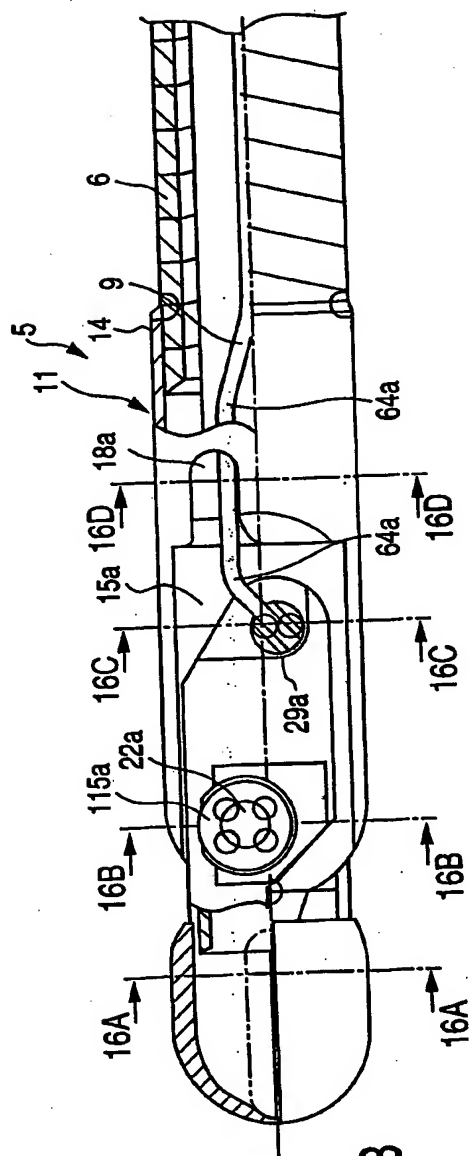


FIG. 15B

14/18

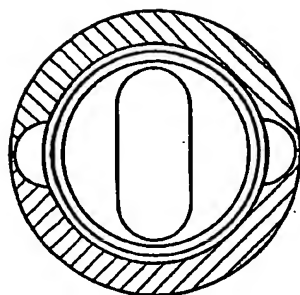


FIG. 16A

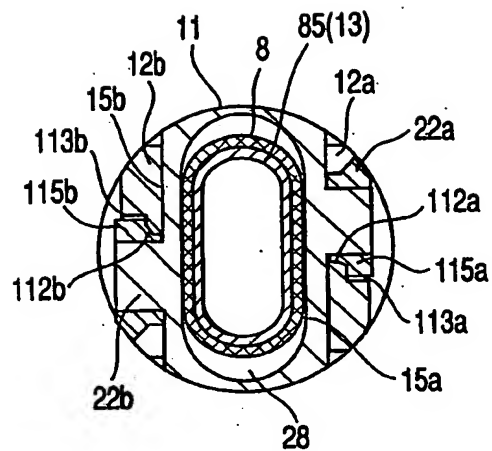


FIG. 16B

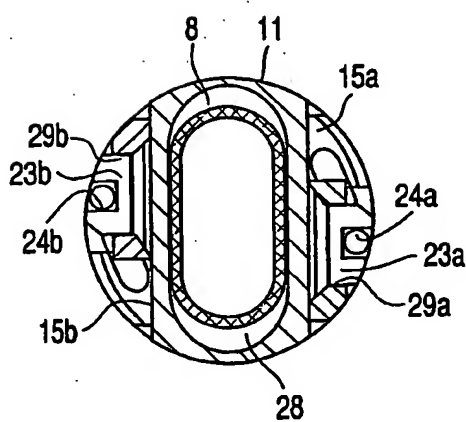


FIG. 16C

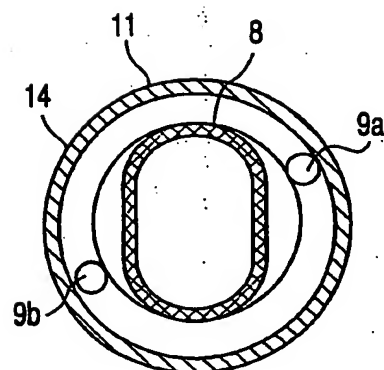
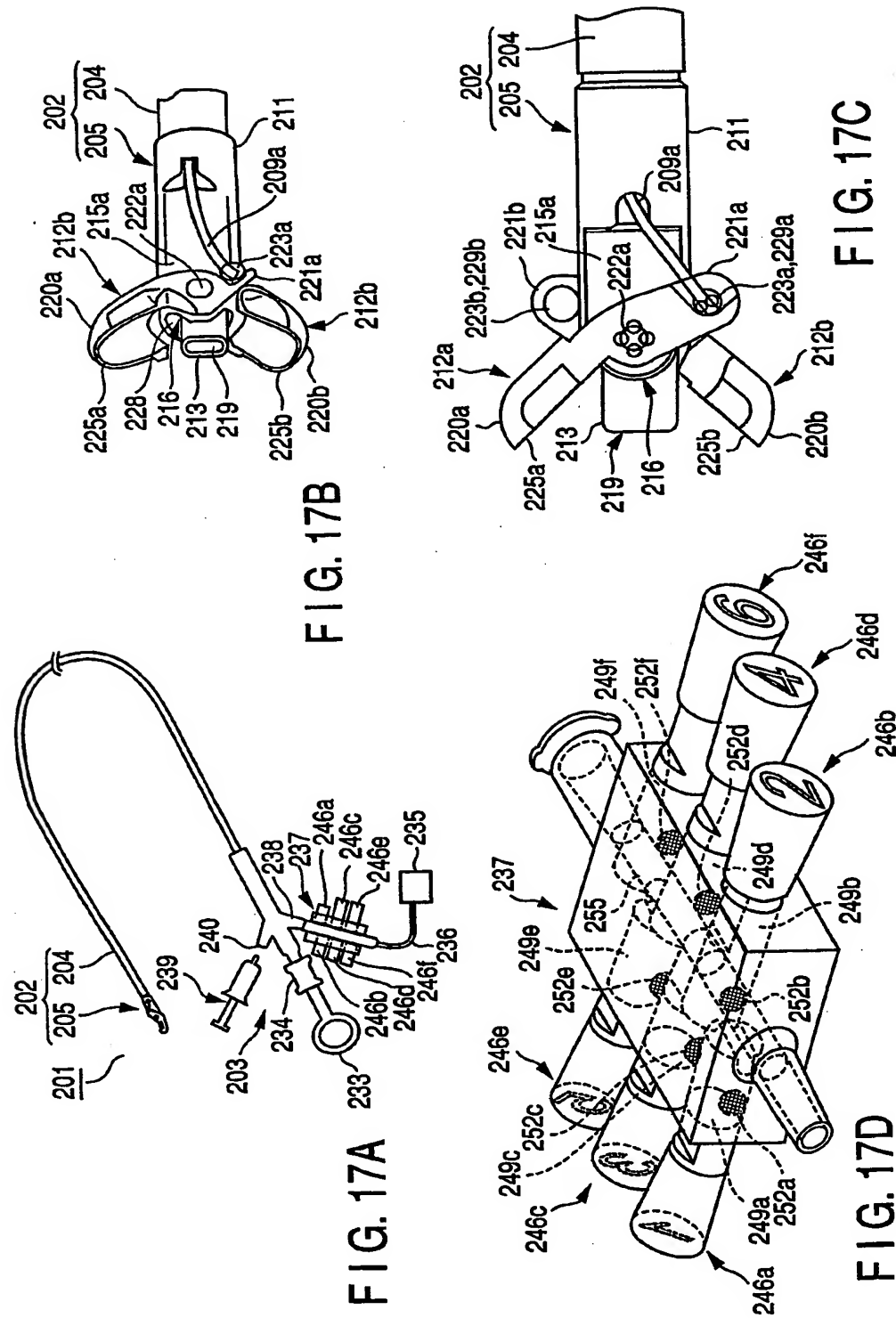


FIG. 16D





16/18

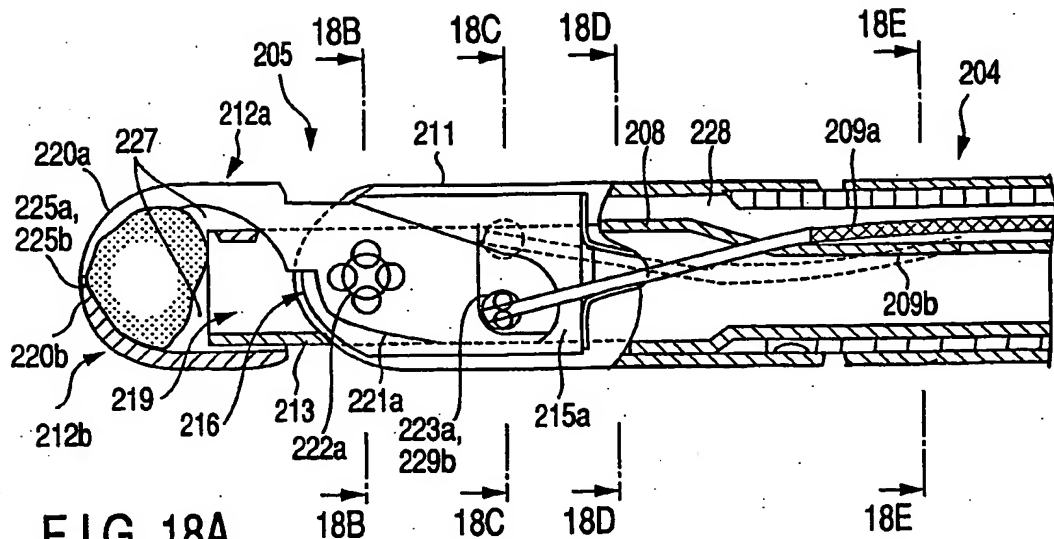


FIG. 18A

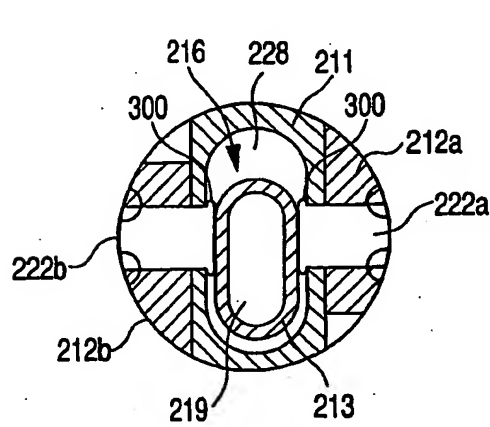


FIG. 18B

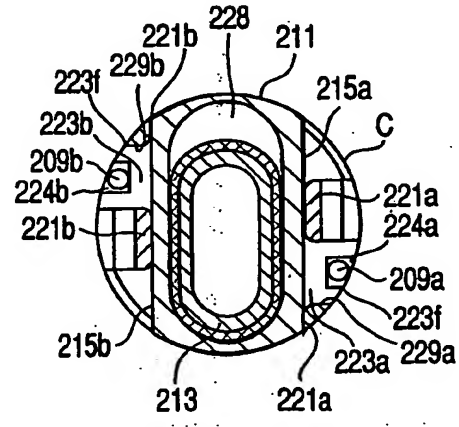


FIG. 18C

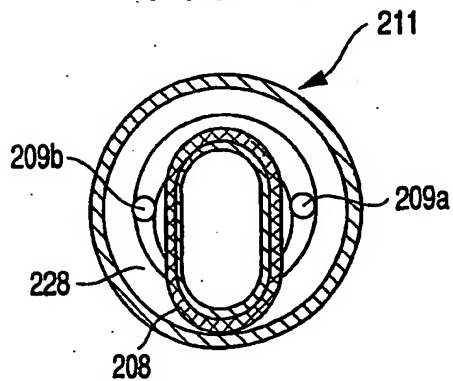


FIG. 18D

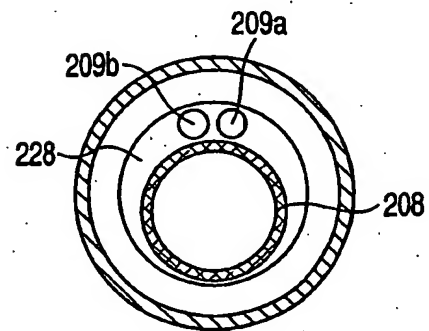


FIG. 18E



18/18

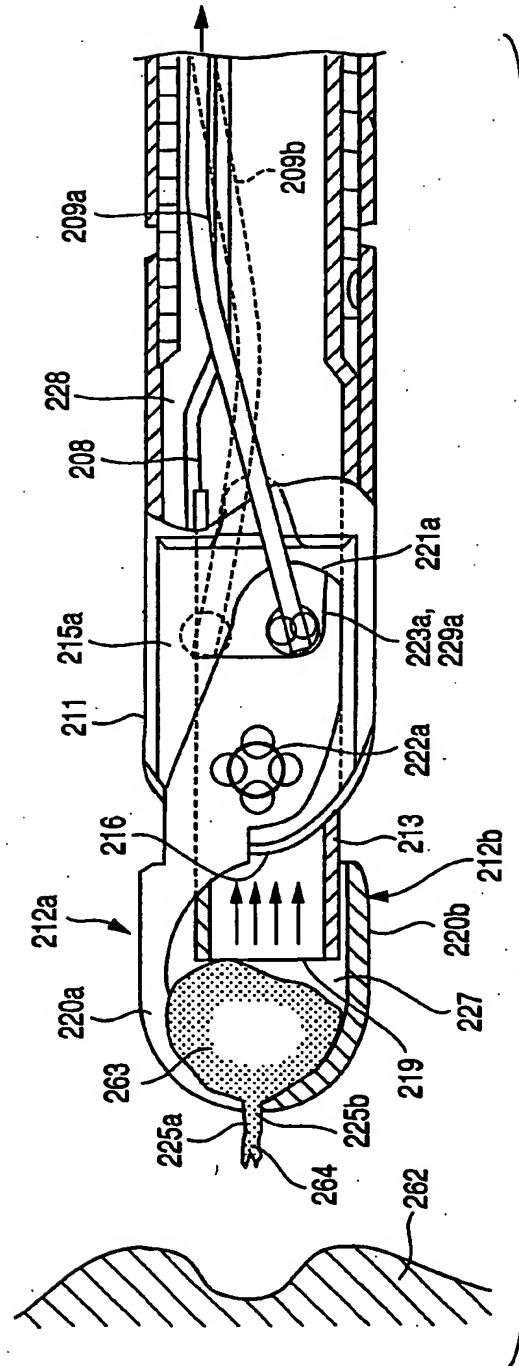


FIG. 20

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP02/09828

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A61B10/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A61B10/00, 17/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-279418 A (Olympus Optical Co., Ltd.),	1, 2, 4
Y	10 October, 2000 (10.10.00),	3, 6, 7, 10-12,
A	(Family: none)	15
		8, 9, 13, 14
Y	JP 11-509132 A (Spectrascience, Inc.),	3, 15
	17 August, 1999 (17.08.99),	
	& WO 97/41776 A1	
Y	WO 99/45847 A1 (Spectrascience, Inc.),	6, 7, 10-12
	16 September, 1999 (16.09.99),	
	& JP 2002-505904 A	
A	JP 8-509623 A (Symbiosis Corp.),	5
	15 October, 1996 (15.10.96),	
	& WO 94/17741 A1	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
17 December, 2002 (17.12.02)

Date of mailing of the international search report  
14 January, 2003 (14.01.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/09828

Continuation of Box No.II of continuation of first sheet(1)

Thus, no common matter that can be taken as a special technical feature exists among the inventions described in Claims 1-9, Claims 10-14 and Claim 15, and it is impossible to find a technical relationship between these differing inventions. Therefore, Claims 1-15 do not satisfy the unity of invention.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP02/09828

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:  
The matter common to Claims 1-15 is accepted as a medical treating implement comprising an openable/closable treating section consisting of a pair of forceps turning around a turning axis, and a tubular sheath having a front end positioned on the base end side of the treating section, which front end is provided with a circular-section portion and a pair of flat surfaces. The common matter, however, is not novel since it is disclosed in the document JP 2000-279418 A (Olympus Optical Co., Ltd), 2000, 10, 10. As a result, the common matter is no better than the prior art, failing to become a special technical matter; therefore, there is no matter that is common to all Claims.  
(continued to extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO2/09828

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' A 61 B 1 0 / 0 0

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' A 61 B 1 0 / 0 0、1 7 / 2 8

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-279418 A (オリンパス光学工業株式会社)	1, 2, 4
Y	2000. 10. 10 (ファミリーなし)	3, 6, 7, 10-12, 15
A		8, 9, 13, 14
Y	JP 11-509132 A (スペクトラサイエンス、インコーポレイトド*) 1999. 08. 17 & WO 97/41776 A1	3, 15
Y	WO 99/45847 A1 (スペクトラサイエンス、インコーポレイトド*) 1999. 09. 16 & JP 2002-505904 A	6, 7, 10-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 12. 02

国際調査報告の発送日

14.01.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JJP)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小田倉 直人

2W 9163

電話番号 03-3581-1101 内線 3290

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 8-509623 A(シンバイオシス・コーポレイション) 1996. 10. 15 & WO 94/17741 A1	5



## 第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。  
つまり、 \_\_\_\_\_
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、 \_\_\_\_\_
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-15に共通する事項は、回転軸を中心に回転する一対の鉗子から成る開閉可能な処置部と、前記処置部の基端側に位置する先端部を備え、同先端部には円形断面部と一対の平面部が設けられた管状のシースを備えた医療用処置具と認められるが、前記共通する事項は文献JP 2000-279418 A(オリンパス光学工業株式会社)、2000.10.10に開示されているから新規なものではない。その結果、前記共通の事項は先行技術の域を出ないから特別の技術的事項とはなり得ず、それ故請求の範囲全てに共通の事項はない。したがって、請求の範囲1-9と請求の範囲10-14と請求の範囲15に記載された発明の間に、特別な技術的特徴と考えられる共通の事項は存在せず、それらの相違する発明の間に技術的な関連を見いだすことはできない。よって、請求の範囲1-15は発明の単一性を満たしていない。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**